

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-116293

(43)Date of publication of application : 06.05.1998

(51)Int.Cl.

G06F 17/30
G06F 12/00
G06F 12/00

(21)Application number : 08-289299

(71)Applicant : MITSUBISHI ELECTRIC CORP
TOSHIBA CORP
NIPPON YUNISHISU KK
OKI ELECTRIC IND CO LTD
HITACHI LTD
INTEC:KK
CSK CORP

(22)Date of filing : 11.10.1996

(72)Inventor : UOZUMI MITSUNARI
YAMADA HIROYOSHI
NISHIMURA TOSHIYUKI
OKABE TOSHIAKI
KOJIMA KAZUNORI
NUKUI YOSHIYUKI
YUGAWA MINORU
ARAMAKI AIZO
YAMAMOTO YASUHARU

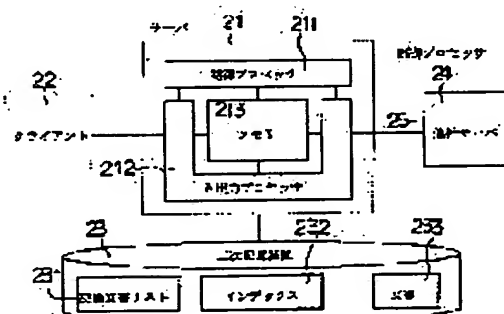
(54) DECENTRALIZED DATA BASE MANAGEMENT SYSTEM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To evade an increase in load due to access concentration to a server in a specified site by confirming the right to refer to a user's document and allowing access to the document only when the right is given.

SOLUTION: A control processor 211 accesses an inter-enterprise network 25 through an input/output processor 212 to retrieve the index of a corresponding document from an index information data base 232 on an other company server 24 at a request from a client 22.

The request source server refers to its own exchange document list 231 based on user's request and judges whether or not the user has the right to access the object document to be retrieved. When the user does not have the right, a message showing that the access is not allowed is sent without sending a request to the server actually managing the document, but when the user has the right, on the other hand, information of the server managing the document is obtained by referring to the exchange document list, thereby issuing a request to the server.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 13.06.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3527596

[Date of registration] 27.02.2004

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-116293

(43) 公開日 平成10年(1998) 5月6日

(51) IntCl.⁶

G 0 6 F 17/30
12/00

識別記号

5 1 3
5 3 7

F I

G 0 6 F 15/40
12/00
15/40

3 1 0 C
5 1 3 J
5 3 7 A
3 1 0 F
3 2 0 B

審査請求 未請求 請求項の数 9 F D (全 31 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号

特願平8-289299

(22) 出願日

平成8年(1996)10月11日

(71) 出願人 000006013

三菱電機株式会社

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号

(71) 出願人 000003078

株式会社東芝

神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

(71) 出願人 591030237

日本ユニシス株式会社

東京都港区赤坂2丁目17番51号

(71) 出願人 000000295

沖電気工業株式会社

東京都港区虎ノ門1丁目7番12号

(74) 代理人 弁理士 村田 幹雄

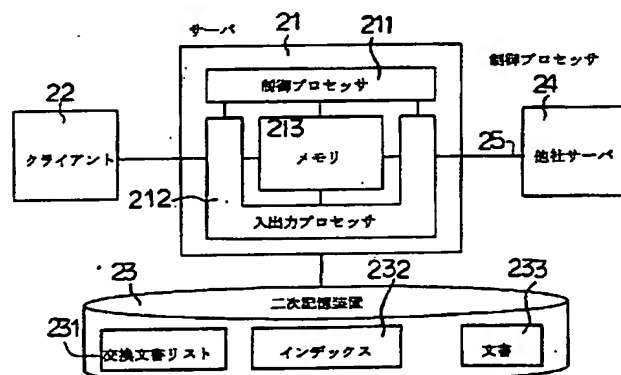
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 分散型データベース管理システム

(57) 【要約】

【課題】 分散型データベース管理システムにおいて、特定サイトのサーバに対するアクセス集中による負荷の増大を回避する。

【解決手段】 分散型データベース管理システムの各メンバは、ユーザからの要求を発信しその結果を表示するクライアント22、検索対象となる文書を格納した文書データベース233、該文書に関する書誌的情報を格納したインデックス情報データベース232、ネットワークに結合されたすべてのメンバに格納された文書の格納場所及び該文書に対する当該メンバを利用するユーザの参照権限を表わした交換文書リストのデータベース231、ユーザからの検索要求があった場合に、交換文書リストを参照して該ユーザの該文書に対する参照権限を確認し、参照権限がある場合にのみ該文書に対するアクセスを行なうサーバ21及び該サーバ上で実行されるプログラムを備える。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 ネットワークによって結合された複数のメンバ上で分散して管理されている文書に対する検索を可能とする分散型データベース管理システムにおいて、各メンバは、

ユーザからの要求を発信すると共に、該要求に基づいて返される結果を表示可能とするクライアントと、
検索対象となる複数の文書を格納した文書データベースと、

該メンバが格納する文書に関する書誌的情報を格納したインデックス情報データベースと、

ネットワークに結合されたすべてのメンバに格納された文書の格納場所及び該文書に対する当該メンバを利用するユーザの参照権限を表わした交換文書リストを格納した交換文書リストデータベースと、

上記ユーザからの検索要求があった場合に、上記交換文書リストを参照して該ユーザの該文書に対する参照権限を確認し、参照権限がある場合にのみ該文書に対するアクセスを行なうサーバ及び該サーバ上で実行されるプログラムと、

を備えたことを特徴とする分散型データベース管理システム。

【請求項 2】 請求項 1 記載の分散型データベース管理システムにおいて、

ユーザからの要求に応じて当該メンバにおける交換文書リストデータベースに格納された交換文書リストの一覧を該ユーザが使用するクライアント上に表示するステップと、

上記クライアント上に表示された交換文書リストの一覧から上記ユーザが任意の交換文書リストを選択した場合に、ローカルサーバがこれを受け付けるステップと、

上記交換文書リストに掲示された文書の中から上記ユーザが参照権限を有する文書を検索するステップと、

上記検索により選出された上記ユーザが参照権限を有する文書の一覧を上記クライアント上に表示するステップと、

上記クライアント上に表示された文書の一覧から上記ユーザが任意の文書を選択した場合に、上記ローカルサーバがこれを受け付けるステップと、

上記選択された文書を該文書が格納されるネットワーク上の文書データベースから抽出し、上記クライアント上に表示するステップと、

を備えたことを特徴とする分散型データベース管理システム。

【請求項 3】 請求項 1 記載の分散型データベース管理システムにおいて、

ユーザから入力された任意の検索条件をローカルサーバが受け付けるステップと、

上記ユーザが参照権限を有する文書を、当該メンバ上の交換文書リスト上で検索するステップと、

上記検索により選出された文書の格納場所を特定するステップと、

上記特定された格納場所に対し、上記ユーザが入力した検索条件を適用するステップと、

上記検索により選出された文書の一覧を上記ユーザが使用するクライアント上に表示するステップと、

上記クライアント上に表示された文書の一覧から上記ユーザが任意の文書を選択した場合に、ローカルサーバがこれを受け付けるステップと、

上記選択された文書を該文書が格納されるネットワーク上の文書データベースから抽出し、上記クライアント上に表示するステップと、

を備えたことを特徴とする分散型データベース管理システム。

【請求項 4】 請求項 1 記載の分散型データベース管理システムにおいて、

ユーザから入力された任意の検索条件をローカルサーバが受け付けるステップと、

上記ユーザが参照権限を有する文書を、当該メンバ上の交換文書リスト上で検索するステップと、

上記検索により選出された文書の格納場所を特定するステップと、

上記特定された格納場所が複数ある場合に、各格納場所に対し上記ユーザが入力した検索条件を同時に適用するステップと、

上記検索により各格納場所から選出された文書の一覧を結合するステップと、

上記結合された文書の一覧を上記ユーザが使用するクライアント上に表示するステップと、

上記クライアント上に表示された文書の一覧から上記ユーザが任意の文書を選択した場合に、ローカルサーバがこれを受け付けるステップと、

上記選択された文書を該文書が格納されるネットワーク上の文書データベースから抽出し、上記クライアント上に表示するステップと、

を備えたことを特徴とする分散型データベース管理システム。

【請求項 5】 請求項 1 記載の分散型データベース管理システムにおいて、

各サーバ上に、その所在情報及び発行元情報を含む認証コードを生成する認証オブジェクトを備えるステップと、

ローカルサーバ上の上記認証オブジェクトに対して、ユーザが入力したユーザ識別情報の有効性を確認するステップと、

上記ユーザ識別情報が有効である場合に、認識コードを生成し、他メンバのサーバにこれを送信するステップと、

上記認証コードを受信したサーバにおいて、上記認証コード中の所在情報を読み取り、該所在情報により特定され

る上記認証コードの発信元に、該認証コードの正当性を照会するステップと、

上記照会を受けたサーバにおいて、上記認証コードの正当性を確認し、その結果を要求元サーバに回答するステップと、

上記認証コードを受信したサーバにおいて、上記認証コードの正当性が確認された場合に、上記ユーザからの接続要求を受け付けるステップと、
を備えたことを特徴とする分散型データベース管理システム。

【請求項6】 請求項1記載の分散型データベース管理システムにおいて、

ユーザから入力された任意の検索条件をローカルサーバが受け付けるステップと、

上記ユーザが参照権限を有する文書を、当該メンバ上の交換文書リスト上で検索するステップと、

上記検索により選出された文書の格納場所を特定するステップと、

上記特定された格納場所におけるサーバに対し、上記ユーザが入力した検索条件を送信するステップと、

上記検索条件を受信したサーバ側の交換文書リストに対し、上記ユーザから要求のあった文書に対する該ユーザの参照権限を確認するステップと、

上記文書に対する該ユーザの参照権限がある場合にのみ、該文書の格納場所に対し上記検索条件を適用するステップと、

を備えたことを特徴とする分散型データベース管理システム。

【請求項7】 請求項1記載の分散型データベース管理システムにおいて、

上記文書データベース内の関連する複数の文書をオブジェクトとしてグループ化する情報及び該オブジェクト内の個々の文書に対するアクセスのための手続情報を上記文書データベース内に備え、

ユーザから文書の取り出し要求があった場合に、該文書を含む上記オブジェクトの情報及び上記アクセスのための手続情報をユーザに送信するステップと、

ユーザの指定した手続に基づいて上記文書データベースより対象となる文書を取り出し、ユーザに送信するステップと、

を備えたことを特徴とする分散型データベース管理システム。

【請求項8】 請求項1記載の分散型データベース管理システムにおいて、

ネットワーク上のすべての文書に対する交換文書リストを保管する交換文書リスト貯蔵庫を、いずれかのメンバ上に備え、

上記交換文書リスト貯蔵庫に新たに交換文書リストが加えられたときに、該交換文書リストを必要とするメンバ上の交換文書リストデータベースに、該新たな交換文書

リストを送付するステップと、

上記交換文書リスト貯蔵庫に格納された交換文書リストに変更が加えられたときに、変更前の交換文書リストにより文書の保管先となっているメンバに対し、上記変更された交換文書リストを送付するステップと、

ユーザからの文書検索要求を受けたときに、当該メンバに備えられた交換文書リストに基づいて、対象となる文書の格納先メンバを特定するステップと、

上記特定されたメンバに対し、上記交換文書リストを特定する情報及びその版数を送信するステップと、

上記送信された交換文書リストの版数と、特定されたメンバ上の対応する交換文書リストの版数とを比較するステップと、

上記比較の結果、版数の古い交換文書リストを格納したメンバに対し、上記交換文書リスト貯蔵庫から対応する最新の交換文書リストを送付するステップと、

を備えたことを特徴とする分散型データベース管理システム。

【請求項9】 請求項8記載の分散型データベース管理システムにおいて、上記交換文書リストデータベースに対する交換文書リストの更新後にユーザからの文書検索要求があった場合に、

要求されている文書が交換文書リストの指定するサーバ上に存在するか否かを判断するステップと、

該文書が存在しない場合に、上記交換文書リストの版数を取得するステップと、

上記交換文書リストが初版でない場合に、新旧の交換文書リストにおける上記文書に関する差分を求めるステップと、

旧交換文書リストにも上記文書が存在する場合に、上記文書が移送中であるか確認するステップと、

上記文書が移送中でない場合に、旧交換文書リストにより指定される上記文書の格納サーバに対し、新交換文書リストにより指定される上記文書の格納サーバへ上記文書を移送するステップと、

旧交換文書リスト上のすべての文書の移送が完了した場合に、旧交換文書リストを削除するステップと、

を備えたことを特徴とする請求項8記載の分散型データベース管理システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、分散型データベース管理システムに関し、ネットワークによって結合された複数のメンバ上で分散して管理されている文書に対する検索を可能とする分散型データベース管理システムに関する。

【0002】

【従来の技術】分散型データベース管理システムは、地理的又は論理的に分散しているデータベース管理システム（以下、これをメンバという）を、ネットワークによ

って結合し、一つのデータベースであるかのように統合して、管理されたデータに対する問い合わせや更新を行なえるように構成したものである。分散型データベース管理システムを利用することによって、複数企業間における共有データや一企業内の地理的に離れたデータの管理を統合化できるだけでなく、データアクセスの効率化や障害に対する被害の分散化が図られる。

【0003】その一方で、分散型データベース管理システムにおいては、格納するデータの重複の問題、問い合わせの集中に伴うシステムの負荷の問題、データ更新の同期の問題等を抱えている。

【0004】従来、データベース管理システムにおいて、分散されて置かれているデータを検索（問い合わせ）する際に利用される索引を、システム内において、どのように配置して管理するかによって、（１）一点集中管理方法、（２）完全重複管理方法、（３）重複無し管理方法、及び（４）部分重複型管理方法、の４種類の方法が提案されている（参考文献：図解 分散型データベースシステム入門、足田著、オーム社1989、pp 67-80）。

【0005】図24は、従来技術による索引の一点集中管理方法に従ったシステム構成を示したものである。一点集中管理方法では、システム内の全サイトA～Dの索引を、特定サイトDに集中的に持たせる。データ検索時に、各サイトA～Dはこの特定サイトDに問い合わせることにより、データの所在と構成情報を得ることができる。

【0006】この方法では、利用者のすべての問い合わせが特定サイトDに行くことにより、負荷が特定サイトに集中する点や、特定サイトの障害でシステム全体の障害となる点、さらに特定サイトが索引を保持するため、索引全体を特定サイトにて全て検索するため検索処理が増大するという点が問題である。

【0007】図25は、従来技術による索引の完全重複管理方法に従ったシステム構成を示したものである。完全重複管理方法では、システム内の全サイトA～Dに、全サイトの全ての索引を重複して持たせる。データ検索時に、各サイトA～Dは自身のサイトに保持している全サイトの索引から、データの所在と構成情報を得ることができる。

【0008】この方法では、特定サイトに問い合わせの負荷が集中する問題や特定サイトの障害によってシステム全体が停止するという問題は発生しないが、索引の変更があるとすべてのサイトの索引を変更しなければならず、索引の更新時にシステム全体への負荷が集中する点、さらに、全てのサイトが全てのサイトの索引を保持しているために、システム全体の索引量が肥大するという点が問題である。

【0009】図26は、従来技術による索引の重複無し管理方法に従ったシステム構成を示したものである。重

複無し管理方法では、自サイトのデータに対する索引のみを持たせ、他のサイトの索引は一切持っていない。データ検索時に、自サイトが保持するデータに関しては、自サイトへの問い合わせによってデータの所在と構成情報を得ることができる。自サイト以外が保持するデータの場合には、他のすべてのサイトに問い合わせを行うことによって、データの所在と構成情報を得ることができる。

【0010】この方法では、特定サイトの障害によって、システム全体が停止することが無く、索引の変更があっても自サイトの索引のみを変更すれば良い。しかしながら、他サイトに対し問い合わせを行なうとき、システム内のすべてのサイトに対して、データの所在と構成情報を検索するための負荷がかかる点が問題となる。

【0011】図27は、従来技術による索引の部分重複管理方法に従ったシステム構成を示したものである。部分重複型管理方法では、索引をいくつかの複数サイト間で重複して持たせる。データ検索時に、自サイトに対する問い合わせでなくても、重複して持っている索引内であれば、データの所在と構成情報を得ることができる。但し、全てのサイトの索引を持っているわけではないので、自サイトのデータ並びに自サイトが保持している索引内に存在しないデータを検索する場合には、索引を重複して保持しているサイト以外のシステム内のすべてのサイトに対して、問い合わせを行うことによって、データの所在と構成情報を得る必要がある。

【0012】この方法は、特定のサイトに負荷が集中したり、特定のサイトの障害によって、システム全体が停止することはない。しかしながら、自サイトに保持している索引に無いデータを検索する場合に、システム内の他サイトにお問い合わせを行わなければならない点が問題となる。

【0013】また、CALS（Continuous Acquisition and Life cycle Support）の広域データ管理システムにおいて、分散されて置かれているデータを管理するために利用する索引を、システム内にどのように配置するかによって、以下の２種類の方法が提案されている（参考文献：MIL-HDBK-59B（米国国防総省のCITS規格））。

（１）納入企業側のサイトで重複無し管理方法を採用し、発注企業側のサイトで一点集中管理方法を採用する。

（２）納入企業側及び発注企業側のサイトで一点集中管理方法を採用する。

【0014】図28は、上記納入企業側のサイトで重複無し管理方法を採用し、発注企業側のサイトで一点集中管理方法を採用した場合のシステム構成を示したものである。図に示すように、納入企業側のサイトA～Cでは、索引の管理に重複無し管理方法を利用し、発注側企業側のサイトDでは、一点集中管理方法を利用することによって、広域データ管理システムを構築している。データ

検索時、納入企業側のサイトA～Cは、自サイトに存在するデータに関する問い合わせの場合は、自サイト内での問い合わせによってデータの所在と構成情報を得ることができる。また、自サイトに存在しないデータに関する問い合わせの場合は、発注企業側のサイトDへの問い合わせによって、データの所在と構成情報を得ることができる。

【0015】この方法は、納入企業側が自サイト内に保持している索引の範囲でデータ検索を行う場合には、特定のサイトに負荷が集中したり、特定のサイトの障害による影響を受けることはない。しかしながら、納入企業側サイトに保持している索引に無いデータを検索する場合に、発注企業側サイトDに問い合わせる必要があり、該サイトに負荷が集中する点が問題となる。

【0016】図29は、納入企業側及び発注企業側のサイトで一点集中管理方法を採用したシステム構成を示したものである。図に示すように、納入企業側のサイトA～C及発注側企業側のサイトDで、一点集中管理方法を利用することによって、広域データ管理システムを構築している。データ検索時、納入企業側並びに発注企業側の各サイトは、自身のサイトに保持している全サイトの索引から、データの所在と構成情報を得ることができる。

【0017】この方法では、発注企業側サイトなどの特定サイトに問い合わせの負荷が集中する問題や、特定サイトの障害によってシステム全体が停止するという問題は発生しない。しかしながら、索引の変更があるとすべてのサイトの索引を変更しなければならず、索引の更新時にシステムへの負荷が集中する点、さらに、全てのサイトが全てのサイトの索引を保持しているために、システム全体の索引量が肥大するという点が問題である。

【0018】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、上記従来の分散型データベース管理システムにおける特定サイトのサーバに対するアクセス集中による負荷の増大を回避することができる分散型データベース管理システムを提供することを目的としている。

【0019】また本発明は、複数のサイト上に索引のデータを保持した場合におけるその更新の同期の問題を回避し、該更新時におけるシステム全体への負荷を低減することができる分散型データベース管理システムを提供することを目的としている。さらに本発明は、索引データの大規模化に伴うアクセス時間の増大を回避し、効率的な検索を可能とする分散型データベース管理システムを提供することを目的としている。

【0020】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため本発明は、ネットワークによって結合された複数のメンバ上で分散して管理されている文書に対する検索を可能とする分散型データベース管理システムにおいて、各メ

ンバは、ユーザからの要求を発信すると共に、該要求に基づいて返される結果を表示可能とするクライアントと、検索対象となる複数の文書を格納した文書データベースと、該メンバが格納する文書に関する書誌的情報を格納したインデックス情報データベースと、ネットワークに結合されたすべてのメンバに格納された文書の格納場所及び該文書に対する当該メンバを利用するユーザの参照権限を表わした交換文書リストを格納した交換文書リストデータベースと、上記ユーザからの検索要求があった場合に、上記交換文書リストを参照して該ユーザの該文書に対する参照権限を確認し、参照権限がある場合にのみ該文書に対するアクセスを行なうサーバ及び該サーバ上で実行されるプログラムと、を備えたことを特徴として構成されている。

【0021】また、請求項2記載の本発明は、請求項1記載の分散型データベース管理システムにおいて、ユーザからの要求に応じて当該メンバにおける交換文書リストデータベースに格納された交換文書リストの一覧を該ユーザが使用するクライアント上に表示するステップと、上記クライアント上に表示された交換文書リストの一覧から上記ユーザが任意の交換文書リストを選択した場合に、ローカルサーバがこれを受け付けるステップと、上記交換文書リストに掲示された文書の中から上記ユーザが参照権限を有する文書を検索するステップと、上記検索により選出された上記ユーザが参照権限を有する文書の一覧を上記クライアント上に表示するステップと、上記クライアント上に表示された文書の一覧から上記ユーザが任意の文書を選択した場合に、上記ローカルサーバがこれを受け付けるステップと、上記選択された文書を該文書が格納されるネットワーク上の文書データベースから抽出し、上記クライアント上に表示するステップと、を備えたことを特徴として構成されている。

【0022】また、請求項3記載の本発明は、請求項1記載の分散型データベース管理システムにおいて、ユーザから入力された任意の検索条件をローカルサーバが受け付けるステップと、上記ユーザが参照権限を有する文書を、当該メンバ上の交換文書リスト上で検索するステップと、上記検索により選出された文書の格納場所を特定するステップと、上記特定された格納場所に対し、上記ユーザが入力した検索条件を適用するステップと、上記検索により選出された文書の一覧を上記ユーザが使用するクライアント上に表示するステップと、上記クライアント上に表示された文書の一覧から上記ユーザが任意の文書を選択した場合に、ローカルサーバがこれを受け付けるステップと、上記選択された文書を該文書が格納されるネットワーク上の文書データベースから抽出し、上記クライアント上に表示するステップと、を備えたことを特徴として構成されている。

【0023】また、請求項4記載の本発明は、請求項1記載の分散型データベース管理システムにおいて、ユー

ザから入力された任意の検索条件をローカルサーバが受け付けるステップと、上記ユーザが参照権限を有する文書を、当該メンバ上の交換文書リスト上で検索するステップと、上記検索により選出された文書の格納場所を特定するステップと、上記特定された格納場所が複数ある場合に、各格納場所に対し上記ユーザが入力した検索条件を同時に適用するステップと、上記検索により各格納場所から選出された文書の一覧を結合するステップと、上記結合された文書の一覧を上記ユーザが使用するクライアント上に表示するステップと、上記クライアント上に表示された文書の一覧から上記ユーザが任意の文書を選択した場合に、ローカルサーバがこれを受け付けるステップと、上記選択された文書を該文書が格納されるネットワーク上の文書データベースから抽出し、上記クライアント上に表示するステップと、を備えたことを特徴として構成されている。

【0024】また、請求項5記載の本発明は、請求項1記載の分散型データベース管理システムにおいて、各サーバ上に、その所在情報及び発行元情報を含む認証コードを生成する認証オブジェクトを備えるステップと、ローカルサーバ上の上記認証オブジェクトに対して、ユーザが入力したユーザ識別情報の有効性を確認するステップと、上記ユーザ識別情報が有効である場合に、認証コードを生成し、他メンバのサーバにこれを送信するステップと、上記認証コードを受信したサーバにおいて、上記認証コード中の所在情報を読み取り、該所在情報により特定される上記認証コードの発信元に、該認証コードの正当性を照会するステップと、上記照会を受けたサーバにおいて、上記認証コードの正当性を確認し、その結果を要求元サーバに回答するステップと、上記認証コードを受信したサーバにおいて、上記認証コードの正当性が確認された場合に、上記ユーザからの接続要求を受け付けるステップと、を備えたことを特徴として構成されている。

【0025】また、請求項6記載の本発明は、請求項1記載の分散型データベース管理システムにおいて、ユーザから入力された任意の検索条件をローカルサーバが受け付けるステップと、上記ユーザが参照権限を有する文書を、当該メンバ上の交換文書リスト上で検索するステップと、上記検索により選出された文書の格納場所を特定するステップと、上記特定された格納場所におけるサーバに対し、上記ユーザが入力した検索条件を送信するステップと、上記検索条件を受信したサーバ側の交換文書リストに対し、上記ユーザから要求のあった文書に対する該ユーザの参照権限を確認するステップと、上記文書に対する該ユーザの参照権限がある場合にのみ、該文書の格納場所に対し上記検索条件を適用するステップと、を備えたことを特徴として構成されている。

【0026】また、請求項7記載の本発明は、請求項1記載の分散型データベース管理システムにおいて、上記

文書データベース内の関連する複数の文書をオブジェクトとしてグループ化する情報及び該オブジェクト内の個々の文書に対するアクセスのための手続情報を上記文書データベース内に備え、ユーザから文書の取り出し要求があった場合に、該文書を含む上記オブジェクトの情報及び上記アクセスのための手続情報をユーザに送信するステップと、ユーザの指定した手続に基づいて上記文書データベースより対象となる文書を取り出し、ユーザに送信するステップと、を備えたことを特徴として構成されている。

【0027】また、請求項8記載の本発明は、請求項1記載の分散型データベース管理システムにおいて、ネットワーク上のすべての文書に対する交換文書リストを保管する交換文書リスト貯蔵庫を、いずれかのメンバ上に備え、上記交換文書リスト貯蔵庫に新たに交換文書リストが加えられたときに、該交換文書リストを必要とするメンバ上の交換文書リストデータベースに、該新たな交換文書リストを送付するステップと、上記交換文書リスト貯蔵庫に格納された交換文書リストに変更が加えられたときに、変更前の交換文書リストにより文書の保管先となっているメンバに対し、上記変更された交換文書リストを送付するステップと、ユーザからの文書検索要求を受けたときに、当該メンバに備えられた交換文書リストに基づいて、対象となる文書の格納先メンバを特定するステップと、上記特定されたメンバに対し、上記交換文書リストを特定する情報及びその版数を送信するステップと、上記送信された交換文書リストの版数と、特定されたメンバ上の対応する交換文書リストの版数とを比較するステップと、上記比較の結果、版数の古い交換文書リストを格納したメンバに対し、上記交換文書リスト貯蔵庫から対応する最新の交換文書リストを送付するステップと、を備えたことを特徴として構成されている。

【0028】さらに、請求項9記載の本発明は、請求項8記載の分散型データベース管理システムにおいて、上記交換文書リストデータベースに対する交換文書リストの更新後にユーザからの文書検索要求があった場合に、要求されている文書が交換文書リストの指定するサーバ上に存在するか否かを判断するステップと、該文書が存在しない場合に、上記交換文書リストの版数を取得するステップと、上記交換文書リストが初版でない場合に、新旧の交換文書リストにおける上記文書に関する差分を求めるステップと、旧交換文書リストにも上記文書が存在する場合に、上記文書が移送中であるか確認するステップと、上記文書が移送中でない場合に、旧交換文書リストにより指定される上記文書の格納サーバに対し、新交換文書リストにより指定される上記文書の格納サーバへ上記文書を移送するステップと、旧交換文書リスト上のすべての文書の移送が完了した場合に、旧交換文書リストを削除するステップと、を備えたことを特徴として構成されている。

【0029】

【発明の実施の形態】図1は本発明の分散型データベース管理システムを、複数の企業間で共有される文書データの文書検索システム（以下、企業間文書検索システムという）に適用した第1の実施形態を示す全体構成図である。なお、ここでいう文書とは、ワードプロセッサ等で記述された仕様書、CAD等で作成された図面、プログラムのコード、その他バイナリデータ、など電子的に交換可能な各種文書を指すものとする。

【0030】図に示すように、このシステムは複数の企業内システム11、12、13、14をネットワーク15を介して連携することにより構成される。他企業との連携を行うために各企業内システムは、一つ乃至それ以上のサーバ111、121、122、131、141を有し、これらが各社もしくは会社内組織と、企業間システムとの窓口となる。

【0031】図2は、この企業間文書検索システムにおける各企業内システムの構成を示す図である。交換文書リストデータベース231は企業間で利用する文書のリストであり、自社が参照しうる、あるいは自社が開示する文書に該当する項目のみを保持している。インデックス情報データベース232は、自社の開示する文書データベース233の索引情報が格納されている。インデックス情報データベース232に格納される索引情報として、文書名、作者名、所有者名、作成年月日、有効年月日、文書ID、文書参照、外部参照、子文書参照、参照権限、キーワード、文書状態（ドラフト版、完成版等）等を格納することができる。文書データベース233は検索対象となる実際の文書ファイルである。これら3つのデータベースは、サーバ21に接続された二次記憶装置23に格納されている。

【0032】各企業はこれら3つのデータベースをそれぞれ有しているが、その内容は個々に異なるものとなる。すなわち、文書データベース233は各社の開示した文書を格納したものであり、インデックス情報データベース232はその文書のインデックス情報を格納する。また、交換文書リストデータベース231は、各企業における文書の開示と参照権限のデータ（以下、これを交換文書リスト、又はXDLということがある）を有している。

【0033】利用者である企業内ユーザは、クライアント22を通じてサーバ21へと所定文書の検索要求を発行する。ユーザは検索条件として、文書名、作成日、作成者名、キーワード、文書状態、文書ID等をもとに検索要求を発行することができる。要求はサーバ21内の入出力プロセッサ212によって受理され、サーバ全体を統括する制御プロセッサ211へと伝えられる。制御プロセッサ211は、入出力プロセッサ212を通して交換文書リストデータベース231から対象となる交換文書リストを取り出し、クライアント22から出された

要求を処理するに妥当なサーバを選択しメモリ213に置く。制御プロセッサ211はメモリ213の内容に従い、アクセスする他社サーバ24を決定し、ネットワーク15上の企業間ネットワーク25を決める。さらに制御プロセッサ211は、入出力プロセッサ212を通して企業間ネットワーク25をアクセスし、他社サーバ24上のインデックス情報データベース232から該当する文書のインデックスをクライアント22からの要求に従い検索する。その結果からアクセスすべき文書の所在を特定し、企業間ネットワーク25を経由し、最終的に他社サーバ24の文書をアクセスする。

【0034】図3は、企業間文書検索システムにおける交換文書リストの構造例を示す図である。図に示される通り、このリストは文書名と項目のマトリックスにより形成されている。これには、企業間で検索が行われる文書の所在（文書管理サーバ）、及びある一定の単位組織毎のアクセス権限（組織Aの権限、組織Bの権限等）が記載されている。ここで言う単位組織としては、企業そのもの、企業内の部門、外部企業から参照できるサーバなどが考えられ、企業間文書検索システムごとに決定される。上記交換文書リストは、交換文書に関与する組織、つまりリスト中でアクセス権限が規定されている組織がすべて共通に所持するものである。

【0035】図4及び図5において、企業間文書検索システムにおける検索処理の流れを示す。図4は要求元のサーバにおける処理の流れを示したフローチャートである。まず、要求元サーバでは、ユーザの要求に基づいて自らが所有する交換文書リスト231を参照し（ステップ401）、該ユーザが検索の対象となっている文書に対してアクセス権限があるかどうかを判定する（ステップ402）。ユーザにアクセス権限がないことがわかれば、実際に文書を管理するサーバに要求を発行せずに、アクセスできない旨の通知を返す（ステップ404）。ユーザにアクセス権限権限がある場合には、交換文書リストを参照してその文書を管理するサーバの情報を獲得する（ステップ403）。そして、この獲得した情報に基づいて対象となる管理サーバに対して要求を発行する（ステップ405）。所定時間経過後、この要求に対して文書管理サーバから処理結果が返される（ステップ406）。

【0036】図5は上記要求を受理したサーバ側における処理の流れを示すフローチャートである。要求を受けたら（ステップ501）、文書の管理サーバは要求元が交換文書リストを参照し（ステップ502）、要求元がその文書へのアクセス権限があるかどうかの判定を行う（ステップ503）。この要求がアクセス権限がないところからの要求であれば、これを拒絶する旨を要求元に対して発行する（ステップ505）。アクセス権限があるところからの要求であれば、その文書のインデックス232を参照して（ステップ506）、実際の文書の格

納位置を獲得する。次に、実際に指定された文書を文書データベース233から獲得し(ステップ507)、要求元に対して処理結果を返すことになる(ステップ507)。

【0037】上記プロセスにおいては、要求元と要求先で二重に交換文書リストを参照することになるが、その一方で文書管理サーバの効率的な検索が行なえ、またアクセス権限のない文書への検索要求はローカル内部で処理できるといった特徴があり、効率的に検索を行うことができる。

【0038】次に、検索対象となる文書を取得するために、ユーザがクライアント22上において実行する操作の手順を説明する。図6は本文書検索システムにより実現される手続の流れを概念的に示した図、図7はその手順を示すフローチャートである。本企業間文書検索システムは、サーバ21上のメモリ213上に載ったプログラムであり、二次記憶装置23上の交換文書リスト231に入出力プロセッサ212を通してアクセスする。

【0039】今、企業Aの部門Aに属するユーザAは、クライアント22から企業間文書検索システムにアクセスして、自分が参照することができる交換文書リストの一覧を得る(ステップ701)。これはクライアント22上に交換文書リスト一覧画面61として表示される。ユーザAは交換文書リストの一覧から、自分が参照したい交換文書リストを選択する(ステップ702)。システムは、選択された交換文書リスト62に記載された文書一覧を検索し(ステップ703)、その中でユーザAの属する企業名及び部門名でアクセスすることができる文書があれば、これを探す(ステップ704)。この例では、交換文書リスト1の文書aと文書cがユーザAが読める文書である。ユーザAの端末画面には、そのアクセスできる文書一覧(リスト63)が表示される(ステップ705)。ユーザAがその一覧から見たい文書(ここでは文書c)を選択すると(ステップ706)、その文書の中身が画面上に表示されることとなる(ステップ707)。

【0040】上記の検索手順においては、ユーザが交換文書リストを特定する必要があった。次に説明する検索手順においては、ユーザが交換文書リストを特定することなく対象文書の検索を可能とするものである。図8は本文書検索システムにより実現される手続の流れを概念的に示した図、図9はその手順を示すフローチャートである。この例においても企業間文書検索システムは、サーバ21上のメモリ213上に載ったプログラムで、二次記憶装置23上の交換文書リスト231に入出力プロセッサ212を通してアクセスするものである。

【0041】企業Aの部門Aに属するユーザAは、文書検索のために企業間文書検索システムにアクセスし、検索条件を入力する(ステップ901)。システムは、交換文書リスト81の文書からユーザAがアクセスできる

文書を探す(ステップ902)。ユーザAがアクセスできる文書82がある場合(ステップ903)、探した文書から格納場所を限定する(ステップ904)。そしてこの限定した格納場所に対してユーザが与えた検索条件を適用する(ステップ906)。

【0042】次に、ユーザが入力したキーワードに該当する複数の文書が複数の企業に分かれて存在する場合の効率的な文書検索を実現する本文書検索システムにおける手順について説明する。図10は本文書検索システムにより実現される手続の流れを概念的に示した図、図11はその手順を示すフローチャートである。この例においても企業間文書検索システムは、サーバ21上のメモリ213上に載ったプログラムで、二次記憶装置23上の交換文書リスト231に入出力プロセッサ212を通してアクセスするものである。

【0043】企業Aの部門Aに属するユーザAは、企業間文書検索システムにアクセスし、対象文書を検索するためのキーワードを入力する(ステップ1101)。企業間文書検索システムは、ユーザAがアクセスできる文書を交換文書リストから探す(ステップ1102)。ここで、対象となる複数文書の格納場所が複数企業に分かれている場合(ステップ1103、1104)、各格納場所に対し同時にキーワード検索要求を行なう(ステップ1106)。そうでない場合は限定箇所での検索を行なう(ステップ1105)。それぞれの格納場所からキーワード検索の結果が返されると(ステップ1107)、それらの結果が合成される(ステップ1108)。ユーザAの端末画面には、入力したキーワードを含むアクセス可能な文書一覧102が表示される(ステップ1109)。ここでは、文書aと文書cがその対象となっている。ユーザAはその一覧から実際に見たい文書(ここでは文書c)を選択する(ステップ1110)。

【0044】次に、企業間文書検索システムにおける認証処理について説明する。図12は企業間文書検索システムの概略構成図を示したものである。各企業の企業間文書検索システム1は認証の有効性を保証する認証オブジェクト1203を有している。認証オブジェクト1203は、企業間文書検索システムにおける認証コードを作成するもので、認証コードは発行元の企業名と照会したローカルサーバの所在情報を含むもので、認証データとして使用される。

【0045】図13は企業Aで企業Bの文書の検索が必要となった時、企業Aの接続要求データを企業Bに送信する場合を示したものである。本実施例では、暗号化などにより経路上の漏洩はない、企業Aと企業Bのサーバは、互いに確認し合う手段を別途持っていることを前提としており、認証の負荷が一台に集中しない、照会の負荷も適正に分散される、クライアントから企業B(社外)へのアクセスをゲートウェイで監視しなくてよい、

利用者は何回も認証の手続きをしなくてよい、といった特長を有している。

【0046】次に、本企業間文書検索システムによる検索処理を図12～14に従って説明する。企業Aの利用者は自分自身のユーザIDとパスワードをクライアント1201に入力して、サーバ1202の認証オブジェクト1203に対して認証を要求する(ステップ1401)。認証オブジェクト1203は、入力されたユーザIDとパスワードの有効性を確認し(ステップ1402)、認証の成功した利用者に対し、認証コードを生成する(ステップ1403)。企業Aは、企業Bの企業間文書検索システム2に対して、認証コードを送信する(ステップ1405)。

【0047】企業Bのサーバ1207は、企業Aから認証コードを受けると、認証コードにある企業Aのサーバ1202の所在情報を読み取り(ステップ1406)、認証コードが正当なものかどうか発行元のサーバ(企業Aサーバ1202)に照会する(ステップ1407)。企業Aのサーバ1202では、企業Bから受信した認証コードの正当性を確認し(ステップ1408)、確認結果を企業Bサーバ1207に回答する(ステップ1409)。企業Bでは、企業Aより受信した回答結果を確認し(ステップ1410)、接続要求を受け付ける(ステップ1411)。このようにして認証の確認を行なうことにより、本企業間文書検索システムにおける不正アクセスに対する安全性が確保される。

【0048】次に本システムにおいて、自己のサーバ側の交換文書リストを不法に改竄した場合におけるセキュリティ機能について、図15及び図16に沿って説明する。これは例えば、企業Aの部門Aにおいて、文書cを見る権限が無いにもかかわらず、交換文書リストを不法に改竄する事により文書cのアクセス権限を得た場合にも、そのアクセスができないようにするためのものである。文書の格納場所にある交換文書リストの内容を優先することで、上記改竄によるアクセス権限を無効にする。

【0049】企業Aの部門Aに所属するユーザAが本システムによりキーワード検索を行う場合、企業Aの企業間文書検索システムは、交換文書リストを見てユーザAがアクセスできる文書リスト151を作成する(ステップ1601)。文書リストが出来上がると、その文書の格納場所にキーワード検索要求を発行する(ステップ1602)。キーワード検索要求を受けた企業(企業B)の企業間文書検索システムは(ステップ1603)、要求のあった文書に対しユーザAがアクセスできるかどうか調べる(ステップ1604、1605)。その結果、ユーザAがアクセスできる文書に対してのみ検索が行われ(ステップ1606)、アクセスできない文書に対する検索要求には応えない。このように構成することによって、上記ユーザ側のサーバ上におけるデータ改竄に対

処することができる。

【0050】次に、企業間文書検索システムのさらに他の実施形態について説明する。図17は本実施形態における企業間文書検索システムの全体構成図を示したものである。図において各企業の企業間文書検索システムは、企業間で利用する文書のリスト178を格納している交換文書リストデータベース177と各社の開示した文書を納品物オブジェクト176として格納する文書データベース175を有している。

【0051】本企業間文書検索システムでは、交換文書リスト178に記載された文書そのものを納品物オブジェクト176と捉える。納品物オブジェクトの中の個々の文書は、それにアクセスするための手続きを持ち、検索によって文書が特定した後はこの手続きによってアクセスされる。オブジェクトの探索は交換文書リスト178を基に行い、探索とオブジェクトの操作は独立して行われる。

【0052】図18に納品物オブジェクト176の一例を示す。納品物オブジェクト176は、CAD図面やワープロ文書等の何種類かの文書で構成されており、これらに取出し方法等の手続きを加えて、一つの納品物としてパッケージングされたものである。ここでいう取出し方法は、「一覧取り出し」や「属性取出し」等のように複数の手順をもち、文書登録の際に予めいくつかの手順が登録される。手続きの内容はオブジェクト毎に変更可能であり、その手続きは文書毎に形式変換も含めてパッケージングされている。また、手続きの中でアクセス権限のチェックを行い、検索過程における一貫性を保持する。利用者は、文書毎にどのような手順でアクセスするかなど交換方法を選択可能であり、この手続きによって文書をアクセスすることで、CAD図面やワープロ文書等の内容形式変換を可能とする。企業間の交換方法はオブジェクト毎に変更できる。この機能により企業間の検索を効率的に行うことができる。なお、上記手続きは、納品物オブジェクトの中でなく、納品物オブジェクトの外に実装することも可能である。

【0053】次に、本企業間文書検索システムによる検索処理を図19に従って説明する。企業Aのユーザは、文書aの格納場所である企業Bのサーバ174に対して検索要求を発行する(ステップ1901)。検索要求を受けた企業Bの企業間文書検索システムは要求のあった文書を確認し(ステップ1902)、その納品物オブジェクトの持つ一覧と取出し方法等の手続きを取り出し、企業Aの利用者に回答する(ステップ1903)。企業Aの利用者は、企業Bから受信した回答から交換方法を選択し、企業Bに対して送信する(ステップ1904)。企業Bの企業間文書検索システムは、選択された交換方法に従い文書データベース175より該当する文書等を取出し、企業Aの利用者に送信する(ステップ1905)。企業Aのクライアント171では、企業Bか

ら受信した文書を表示する（ステップ1706）。

【0054】次に、交換文書リストの自動更新を実現した企業間文書検索システムの一実施形態について説明する。本実施形態においては、各サーバから随時交換文書リストが取得できるように、発行される全ての交換文書リストを保管する交換文書リスト貯蔵庫が備えられる。新規に作成した交換文書リストは、そこに記述された全てのサーバに対して、交換文書リスト貯蔵庫側から自動送付される。既存の交換文書リストを改訂する場合は、改版前の交換文書リストによって少なくとも1つの文書の保管サーバになっているサーバには新版の交換文書リストを自動送付する。ここで、あるサーバにて手元の交換文書リストに従い、特定文書の保管先サーバに問い合わせを行う場合に、どちらか一方（あるいは両方）の交換文書リストが最新でない場合があり得る。そのため、ある交換文書リストが「最新でない」と判断するための情報として、その交換文書リストの名称と版を用いる。その他のサーバにおいては、古い交換文書リストを用いた文書のアクセスを行った時点で、必要に応じ最新の交換文書リストが入手できる。

【0055】上記交換文書リストの更新の手順を以下に説明する。図20は全ての交換文書リストを保管・管理している交換文書リスト貯蔵庫を表している。交換文書リスト貯蔵庫は、全てのサーバからアクセス可能な特別のサーバに置かれる。図21は、古い交換文書リストのみを持つサーバが最新の交換文書リストを獲得する手順を示している。また、図22はこの手順をフローチャートとして示したものである。ここでは、あるユーザがローカルのサーバAに接続されているクライアントPCから企業間文書検索システムを起動し、検索条件入力画面から「文書X」の検索を指示した場合の制御の流れを説明する。図21に示すように、サーバAには、旧版（第1.0版）の交換文書リストのみが配布されているものとする。旧版の交換文書リストでは、文書Xの格納先がサーバCとなっている。サーバCには、新版（第1.1版）の交換文書リストが配布されているものとする。新版の交換文書リストでは、文書Xの格納先がサーバBに更新されている。

【0056】このような前提の下、この検索要求は、当該端末上で本システムのサーバと定義されているローカルのサーバAに送られる（ステップ2200）。サーバAでは、本システムのサーバ部分が当該要求を受信し、サーバ上にある交換文書リストデータベース上で文書Xに関する記述行を探す（ステップ2201）。ここで目的の行が見つかり、その文書はサーバCに格納されることが分かる（ステップ2202）。しかし、この交換文書リストは古く、文書Xの正しい所在はサーバBである。サーバA上のシステムは、サーバCに問い合わせメッセージを送る。この時、参照に使われた交換文書リストの名前と版情報も添付して送る（ステップ220

3）。サーバC上の本システムは、保有している交換文書リストデータベースから「XDL-n」を検索する（ステップ2204）。ここで版の比較を行うが、サーバAが保有している交換文書リストの版は1.0、サーバCが保有している交換文書リストの版は1.1であり、これらは一致しない。次いで、両交換文書リストの版数が比較される（ステップ2205）。ここで、サーバAの版数（1.0）の方が小さいので、その旨をサーバAに返信する（ステップ2206）。なお、サーバAの交換文書リストが新版で、サーバCの方が旧版の場合は、サーバC側で最新の交換文書リストを入手する。また、両者共に旧版の場合は、対象文書が移動しないものであるか、移動予定であるかまだ移動していない場合であり、このままで目的の文書をアクセスすることができる。

【0057】次いで、サーバA上のシステムは、交換文書リスト貯蔵庫に最新版の転送を要求する（ステップ2209）。交換文書リスト貯蔵庫は現時点での最新の「XDL-n」を取り出し、サーバAに送付する（ステップ2209）。サーバAでは新しい交換文書リストにより文書Xの格納先がサーバBであることが分かるので、改めてステップ2203から処理を再開する。このようにして、交換文書リストの改訂のたびに更新情報を配布することなく、随時必要なときに最新の交換文書リストが獲得できる。

【0058】上記実施形態において文書のアクセス先には最新の交換文書リストが配布される。しかし文書の保管先サーバを変えるために交換文書リストを改版する必要が生じた場合は、交換文書リストの配布の他に文書そのものも移動させなくてはならない。このような場合、交換文書リストの配布と同期を図って文書の移動を行うため、複雑なトランザクション制御が必要であった。

【0059】次に説明する実施形態においては、交換文書リストの配布と文書の移動を非同期で行うことを可能にするものであり、トランザクション制御を大幅に簡略化するものである。サーバAの交換文書リストによりサーバBの文書Xをアクセスする場合で、交換文書リスト自体が最新でない組み合わせは表1の通りである。

【0060】

【表1】

【0061】ここで新規の交換文書リストを配布する場合で、相手サーバに当該交換文書リストがまだ配布されていない場合も「最新でない」と考えることができる。本実施形態において表1中の「X」印を付した箇所の文書移動を自動的に行なう。本実施形態においては、最新の交換文書リストが配布されても文書本体の移動を行わず、当該文書へのアクセスが行われた時点で移動させる。また、各サーバ共、新版の交換文書リストを入手しても、それによる文書の移動が全て終わるまでは旧版の交換文書リストを削除しないよい。従って、文書の移

動が滞ると2世代より多くの交換文書リストが残留する可能性もある。

【0062】以下に、本実施形態における動作を説明する。以下ではサーバAとサーバBの交換文書リストの版は一致しており、かつ、サーバBに目的の文書（文書X）が存在しないものとする。システムは最初に目的の文書が存在するかどうか判断し（ステップ2301）、存在する場合は、その所在情報等を返送メッセージとして送出する（ステップ2302）。目的の文書が存在しない場合には、交換文書リストが初版かどうかの判断を行なう（ステップ2303）。交換文書リストの版が初版（1.0版）である時、文書Xはまだ作成・保管されていないので、サーバAに文書が存在しない旨の通知をする（ステップ2306）。

【0063】次に交換文書リストの版が初版でない時は、文書ファイルの転送が遅れている可能性がある。しかし、改版の交換文書リストにて新たに管理対象文書が追加され、その格納先が自サーバ（サーバB）である可能性もある。これを明らかにするため、新旧の交換文書リストの差分を求める（ステップ2304）。その結果、当該文書が旧交換文書リストに登場しない場合は、サーバAに文書が存在しない旨の通知をする（ステップ2306）。そうでない場合は、さらに文書が移送中かどうか判断される（ステップ2307）。サーバAからサーバBに文書を正常に転送している最中の場合は、サーバAに「文書移動中」と通知する（ステップ2308）。そうでない場合は、以下のステップを順に実行する。これらは全体として順序制御のみ行えば良く、1つのトランザクションとしての制御は不要である。即ち、途中で異常終了した場合、再開時には完了したステップを飛ばして構わない。最初に、再度、サーバAに文書Xの転送を要求する（ステップ2309）。正しく文書が転送されたら（ステップ2310）、サーバAに対し文書の削除要求を出す（ステップ2311）。即ち、文書は新しい格納先サーバが古い格納先サーバから引き寄せる方式とする。古い文書格納先サーバは、他サーバから新しい交換文書リストの版番号と共に文書の転送要求及び削除要求が送られてきたならばこれに応じる（ステップ2312）。サーバB側で、新しい交換文書リストによって格納先が移管された文書の受け入れが全て完了したら（ステップ2313）、新しい格納先サーバ側に残っている旧版交換文書リストを削除する（ステップ23014）。このようにして、交換文書リストの配布と文書の移動を非同期で行ない、トランザクション制御を大幅に簡略化することができる。

【0064】以上、本発明を企業間文書検索システムに適用した実施形態について説明したが、本発明の分散型データベース管理システムは、このような企業間におけるデータの文書検索のみならず、地理的又は論理的に分散した同一企業内における複数メンバ上の文書を管理す

るシステムにも適用可能である。

【0065】

【発明の効果】請求項1記載の本発明により、特定サイトのサーバに対するアクセス集中による負荷の増大を回避することができると共に、索引データの大規模化に伴うアクセス時間の増大を回避し、効率的な検索を可能とするという効果が得られる。

【0066】請求項2記載の本発明により、ユーザはクライアント上に表示されるリストによって、視覚的及び段階的に目的とする文書にアクセスすることができ、文書検索が容易になる。

【0067】請求項3記載の本発明により、ユーザが交換文書リストを特定することなく、目的とする文書を格納するサーバへのアクセスが可能となり、一層文書検索が容易になる。

【0068】請求項4記載の本発明により、ユーザが入力したキーワードに合致する複数の文書が複数のサーバ上にある場合でも、効率的に文書の検索を行なうことができる。

【0069】請求項5記載の本発明により、ユーザの認証におけるシステムの負荷が一つのメンバに集中することがなくなり、本システム上で効率的に認証手続を行なうことができる。

【0070】請求項6記載の本発明により、ローカルサーバ側の交換文書リストの改竄による不正アクセスを防止することができる。

【0071】請求項7記載の本発明により、関連する複数の文書を効率的に管理することができると共に、異なるデータフォーマットの文書に対して適正なアクセスを指定することができる。

【0072】請求項8記載の本発明により、複数のサーバ上の交換文書リストの更新を効率的に、且つシステムに大きな負荷を掛けることなく実現することができる。

【0073】請求項9記載の本発明により、文書の保存場所の変更を伴う交換文書リストの変更があった場合にも、システムに対する負荷を増大することなく、効率的に文書の移送を行なうことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態である企業間文書検索システムの全体構成を示す図である。

【図2】本発明の実施の形態である企業間文書検索システムにおける各メンバの構成を示す図である。

【図3】本発明における企業間文書検索システムで管理される交換文書リストの構造例を示す図である。

【図4】本発明において企業間文書検索を行うための要求元処理のフローチャートである。

【図5】本発明において企業間文書検索を行うための要求先処理のフローチャートである。

【図6】文書検索システムにより実現される手続の流れを概念的に示した図である。

【図7】図6における手順を示すフローチャートである。

【図8】本発明の他の実施形態を説明する文書検索システムにより実現される手続の流れを概念的に示した図である。

【図9】図8における手順を示すフローチャートである。

【図10】本発明のさらに他の実施形態を説明する文書検索システムにより実現される手続の流れを概念的に示した図である。

【図11】図10における手順を示すフローチャートである。

【図12】本発明における認証処理の概要を示す図である。

【図13】図12における認証処理のための手順を概念的に示した図である。

【図14】図13における認証処理の手順を示したフローチャートである。

【図15】交換文書リストの改竄を防止する文書検索システムにより実現される手続の流れを概念的に示す図である。

【図16】図15における手順を示すフローチャートである。

【図17】本発明の他の実施形態におけるシステム全体の構成を示した図である。

【図18】図17の実施形態において利用される納品物オブジェクトの構成例を示す図である。

【図19】図17における手続の流れを示すフローチャートである。

【図20】交換文書リスト貯蔵庫を概念的に示す図である。

【図21】交換文書リストの更新を行なうための処理の流れを概念的に示した図である。

【図22】図21における手順を示すフローチャートである。

【図23】交換文書リストの更新を非同期で行なうため

の処理の手順を示すフローチャートである。

【図24】本発明の従来技術による索引の一点集中管理方法に従ったシステム構成を示す図である。

【図25】本発明の従来技術による索引の完全重複管理方法に従ったシステム構成を示す図である。

【図26】本発明の従来技術による索引の重複無し管理方法に従ったシステム構成を示す図である。

【図27】本発明の従来技術による索引の部分重複管理方法に従ったシステム構成を示す図である。

【図28】本発明の従来技術による選択3に従ったシステム構成を示す図である。

【図29】本発明の従来技術による選択4に従ったシステム構成を示す図である。

【符号の説明】

11、12、13、14 企業内システム

15 企業間ネットワーク

111、121、122、131、141 企業内サーバ

21 自社サーバ

22 自社クライアント

23 二次記憶装置

24 他社サーバ

25 企業間ネットワーク

211 制御プロセッサ

212 入出力プロセッサ

213 メモリ

231 交換文書リストデータベース

232 インデックス情報データベース

233 文書データベース

1201 クライアント

1202 自社サーバ

1203、1208 認証オブジェクト

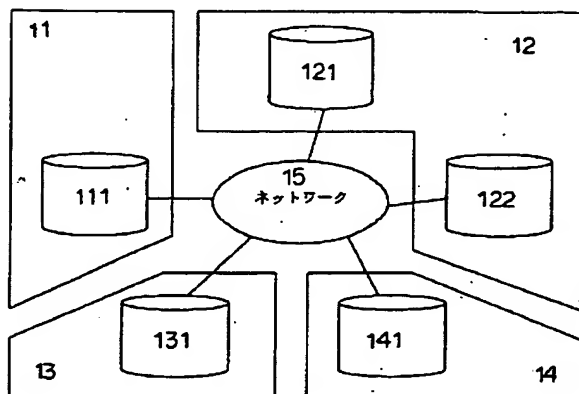
1204 ユーザ情報データベース

1205 ユーザ情報

1206 企業間ネットワーク

1207 他社サーバ

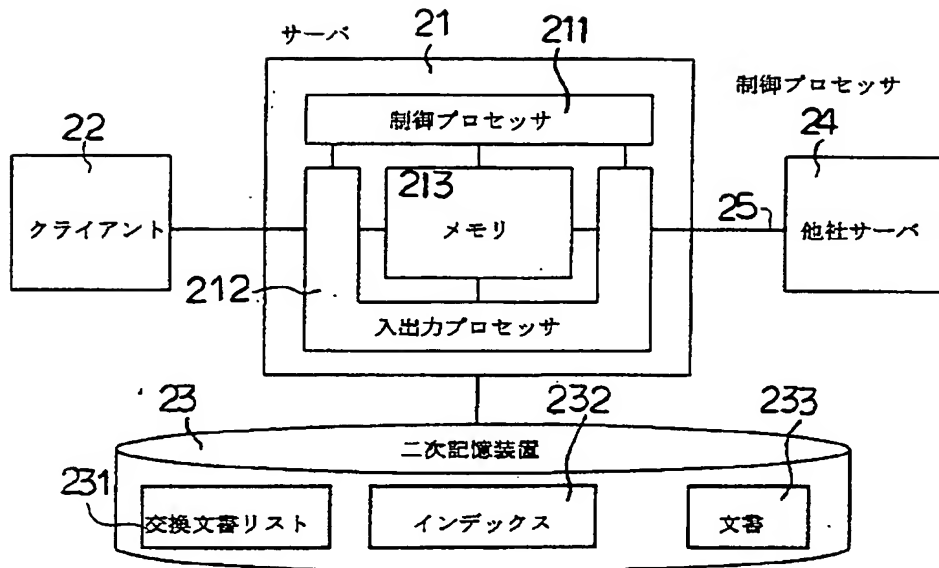
【図1】



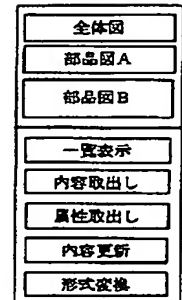
【図3】

項目	文書管理サーバ	経理人の権限	経理日の権限
文書名				
文書1				
文書2				
.....				

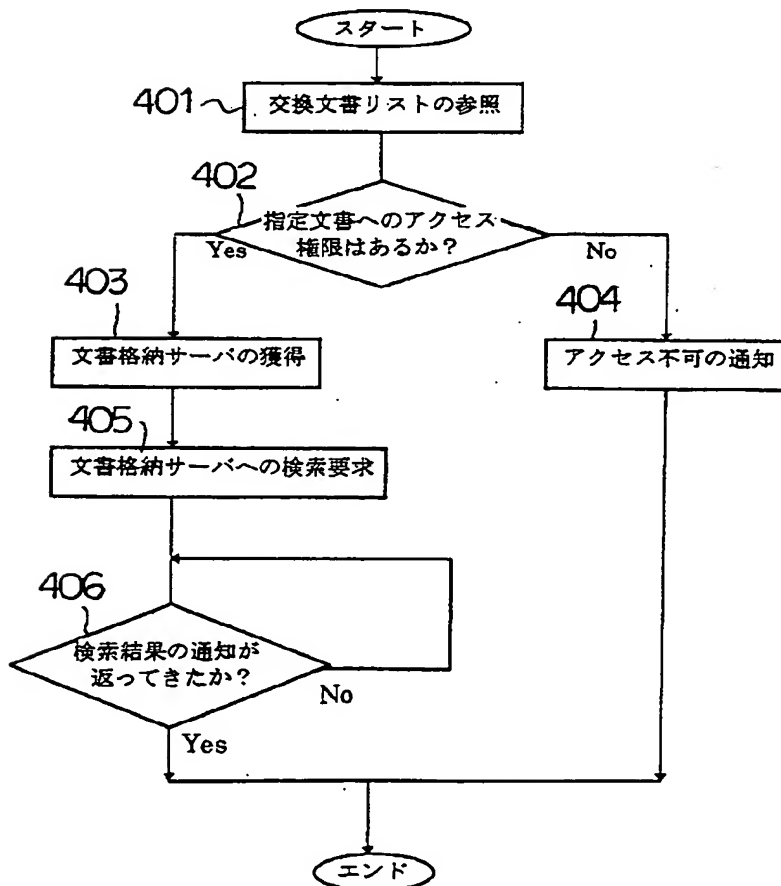
【図 2】



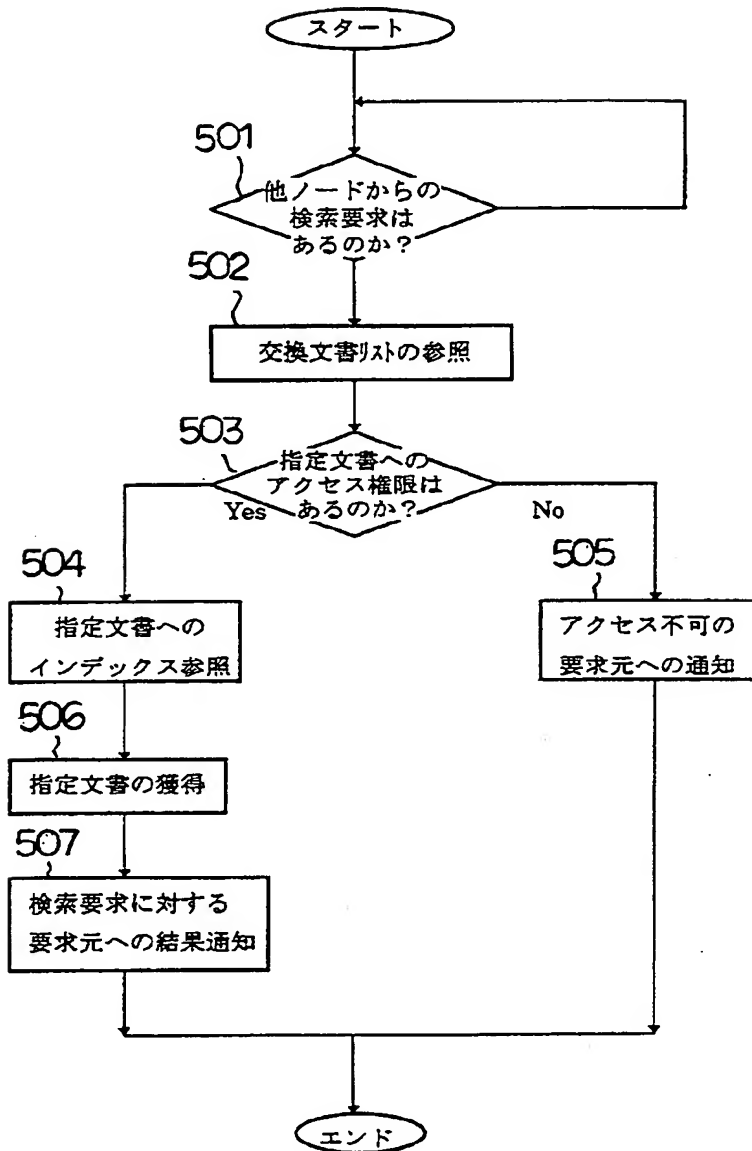
【図 18】



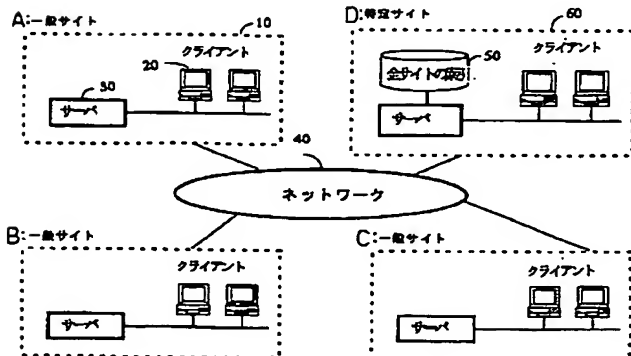
【図 4】



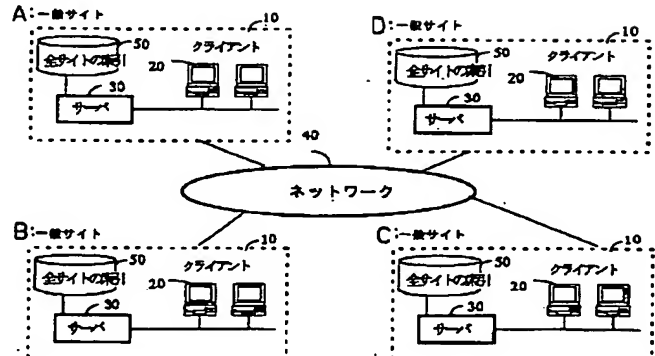
【図5】



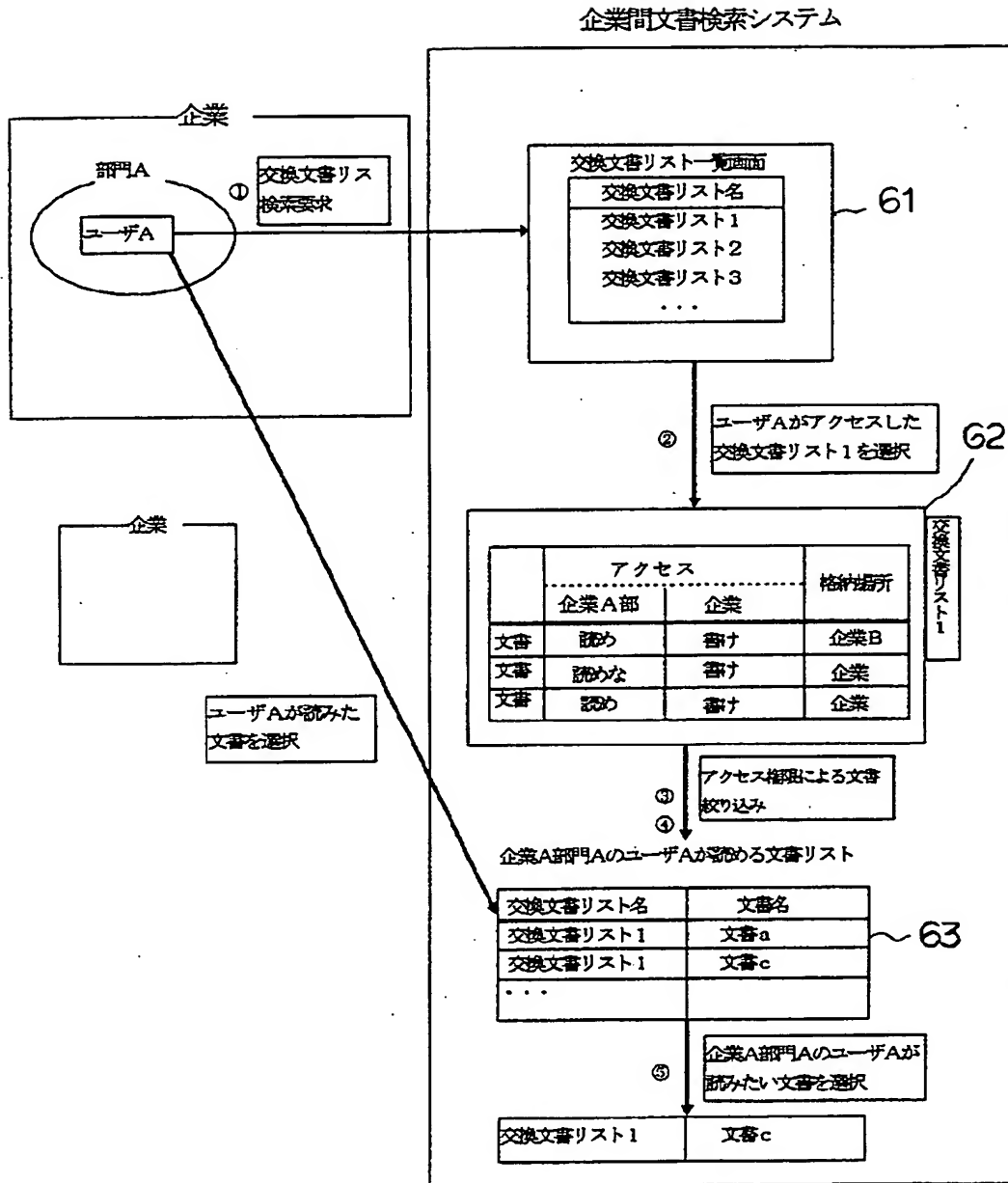
【図24】



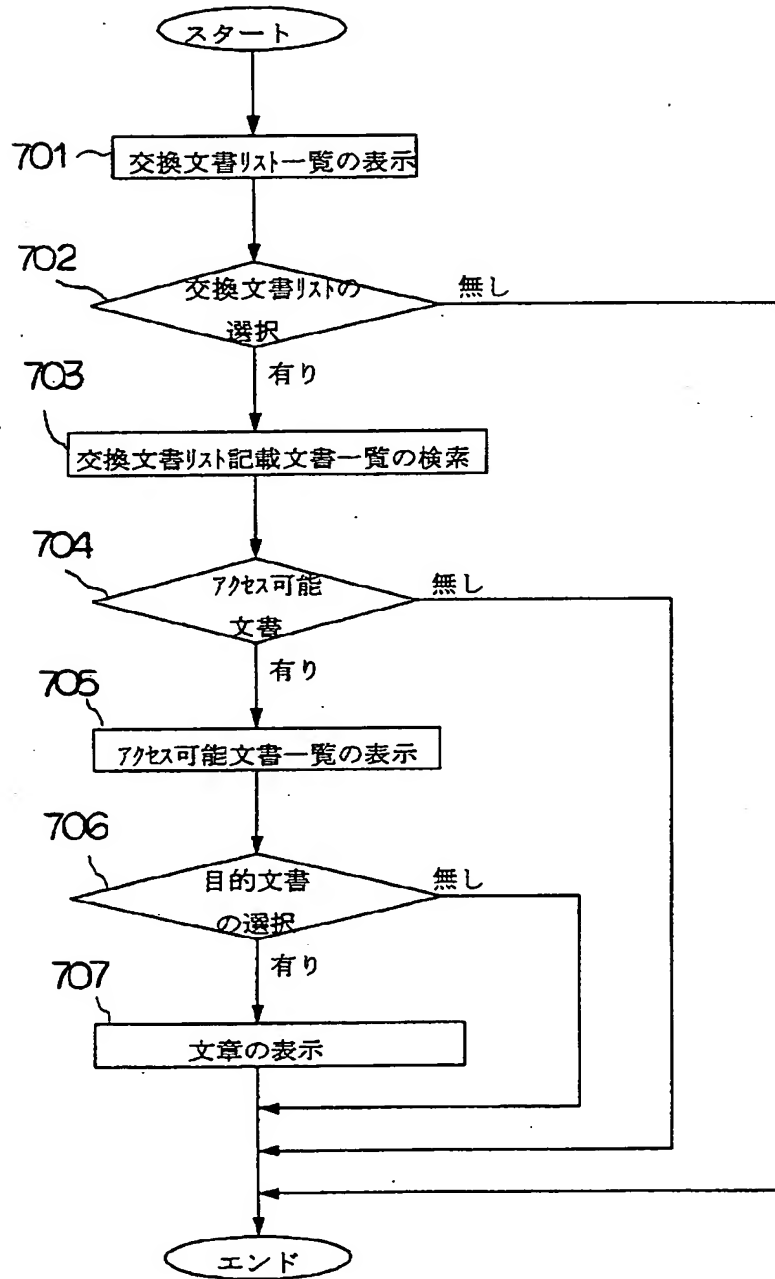
【図25】



【図6】

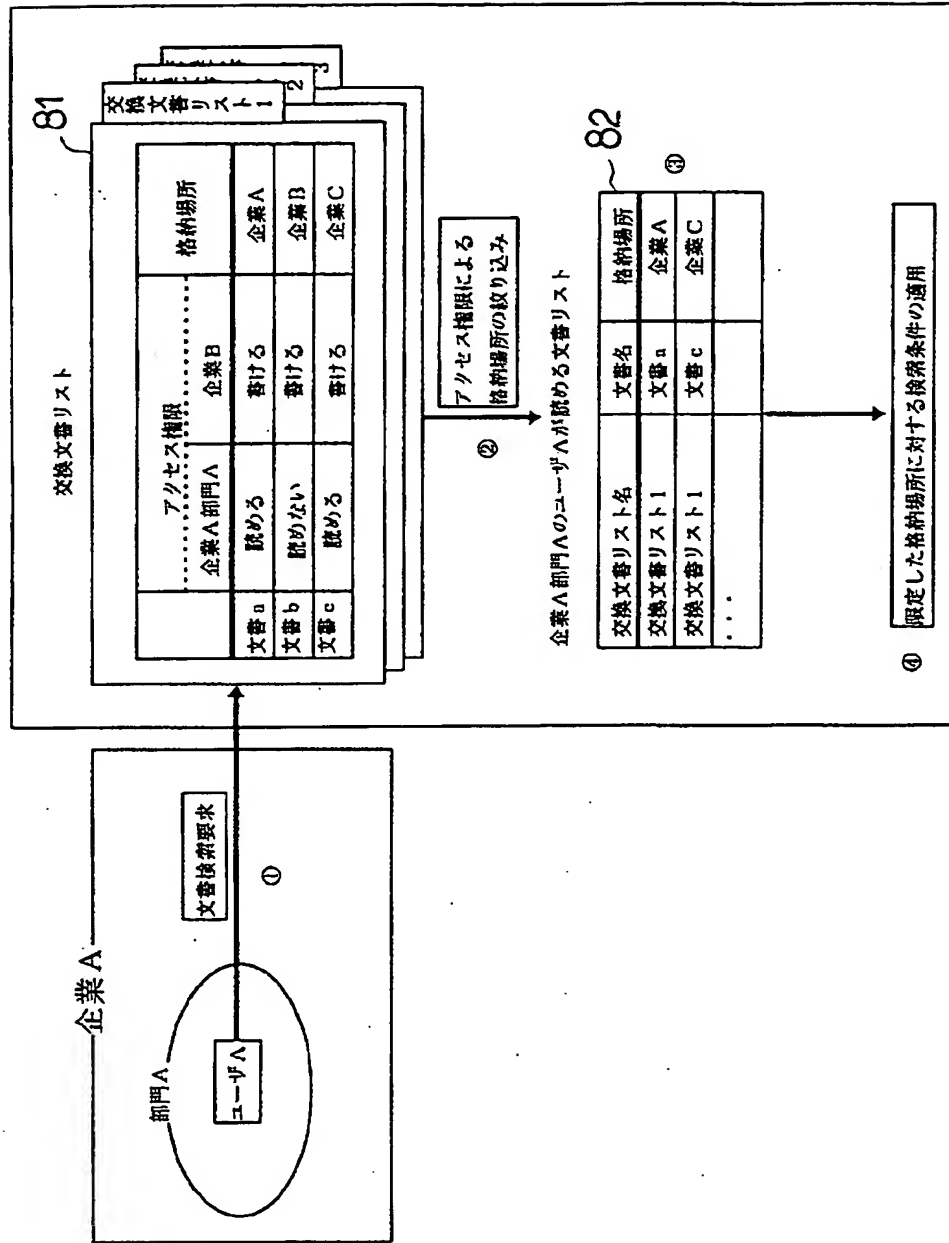


【図7】

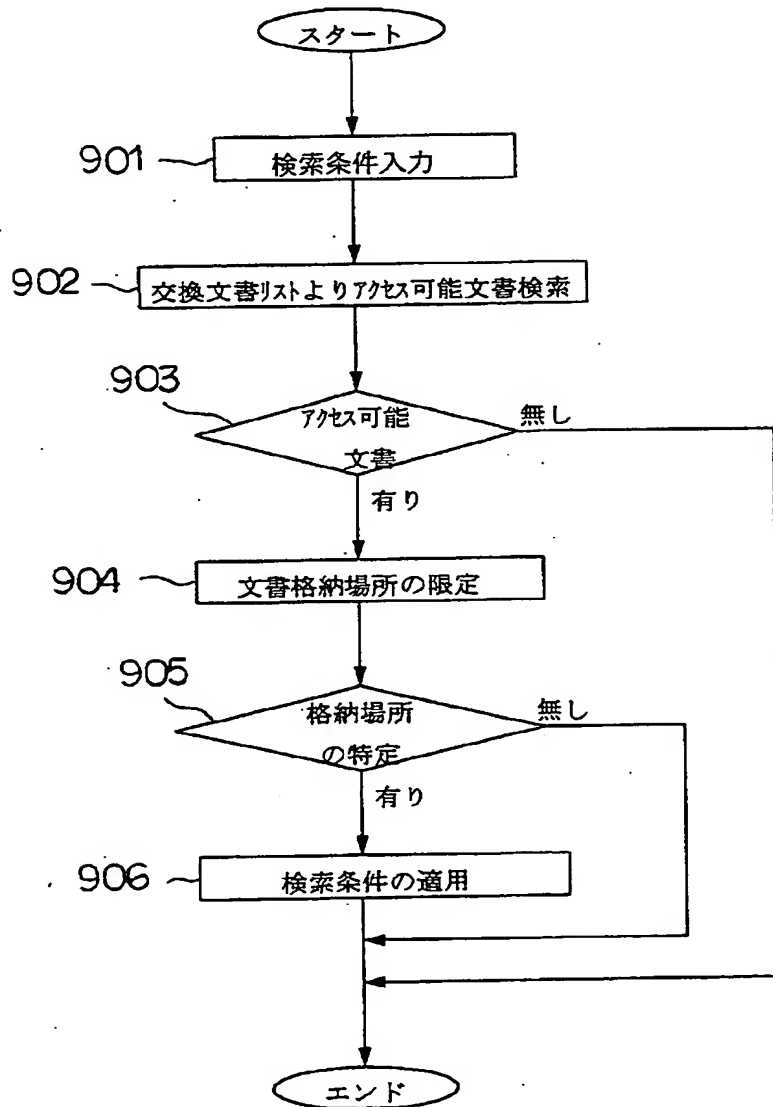


【図8】

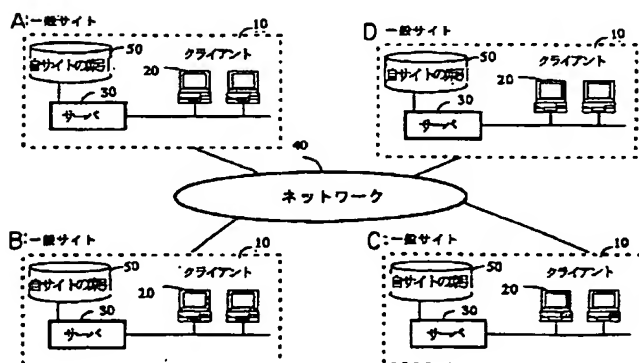
企業間文書検索システム



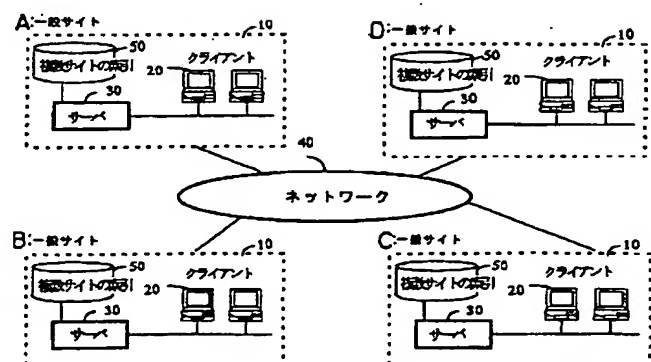
【図9】



【図26】

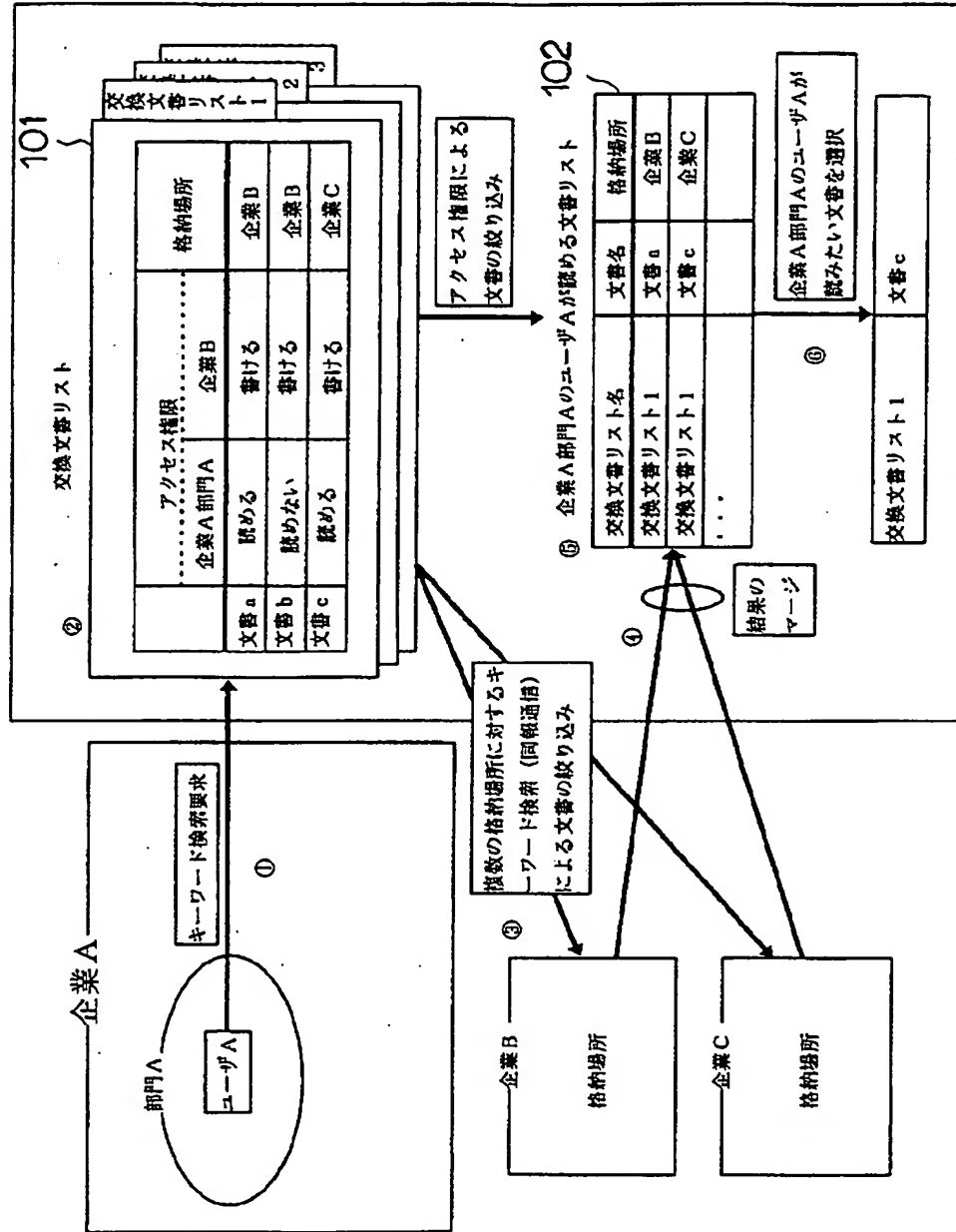


【図27】

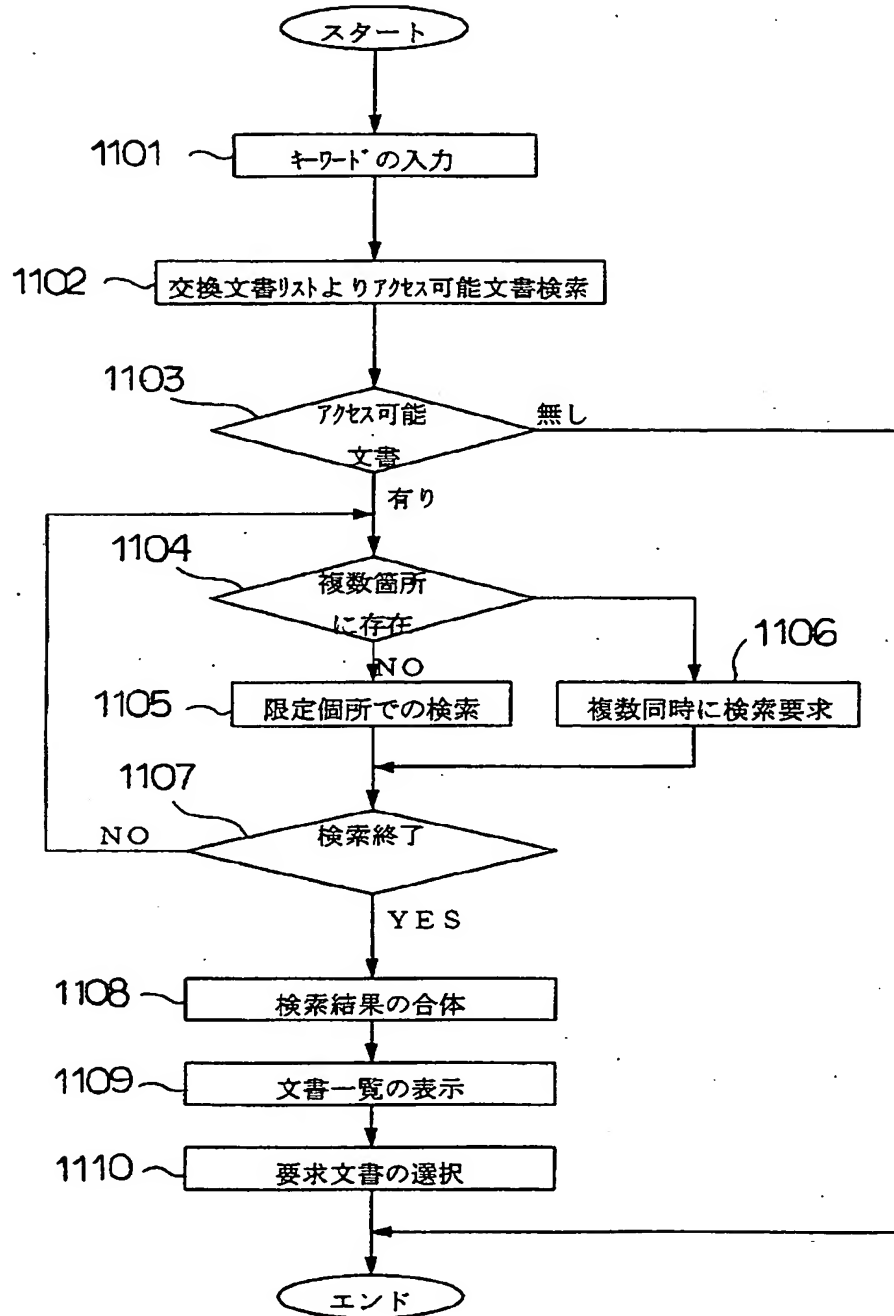


【図10】

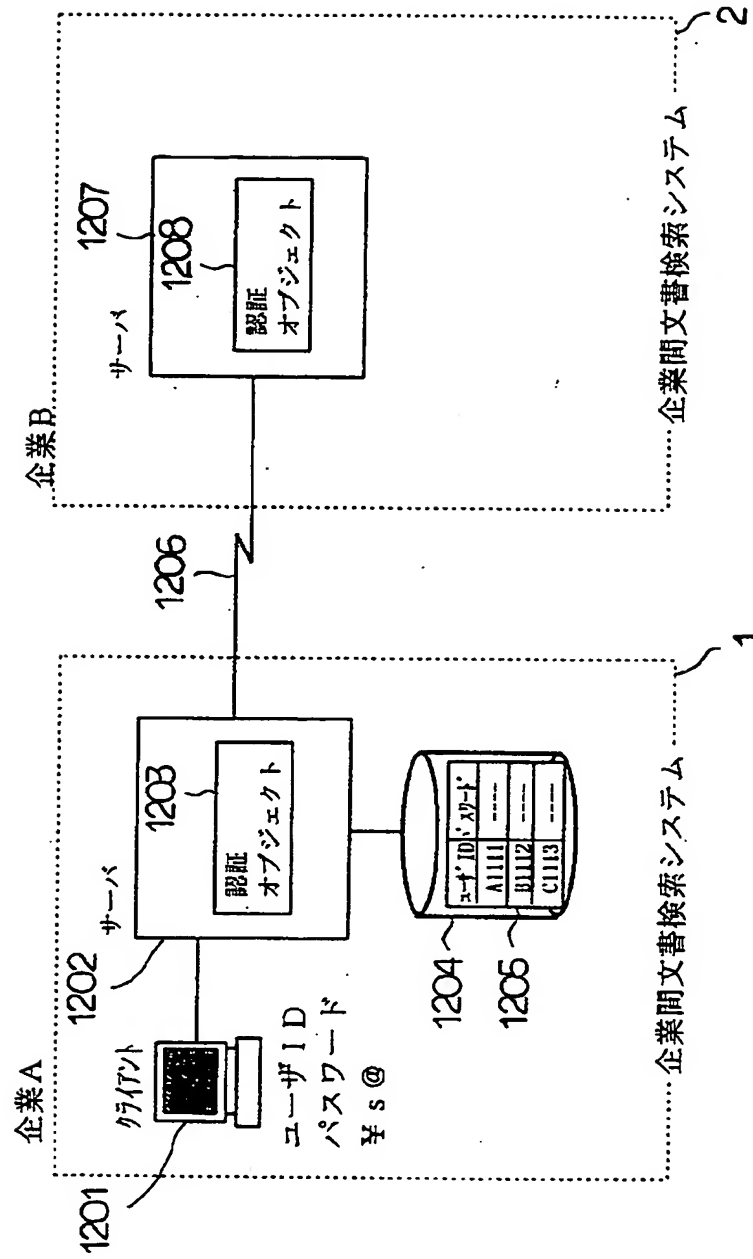
企業間文書検索システム



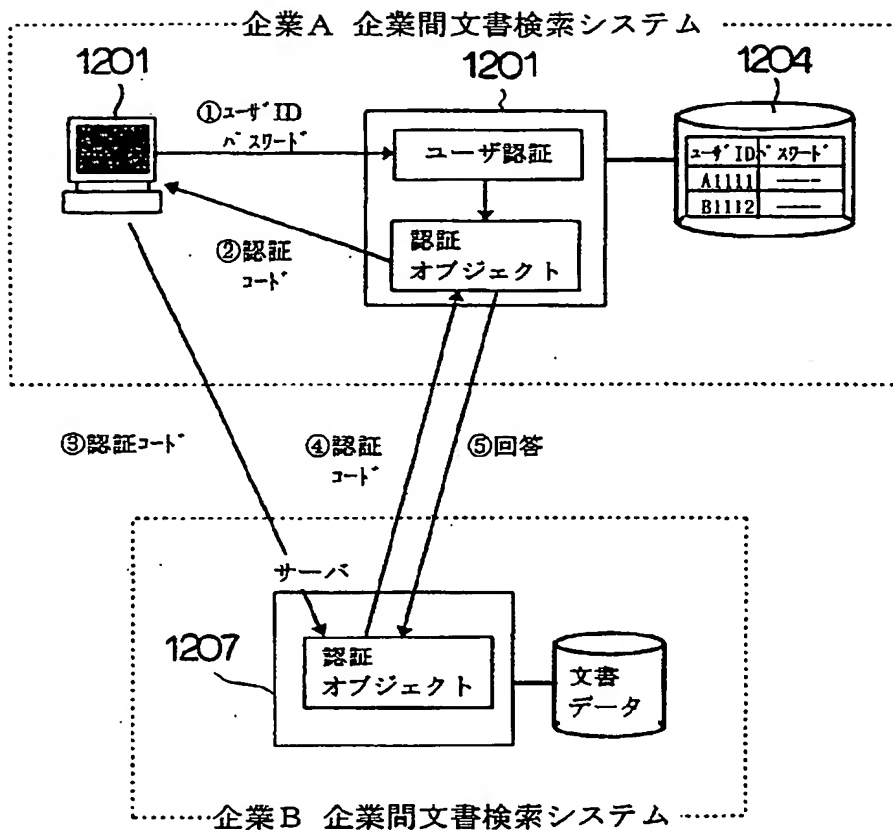
【図11】



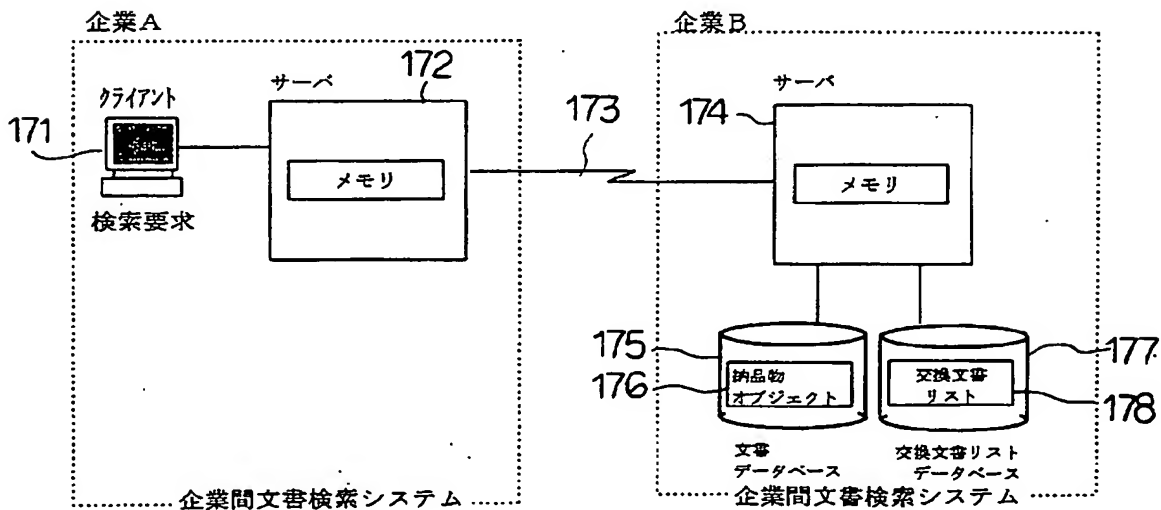
【図12】



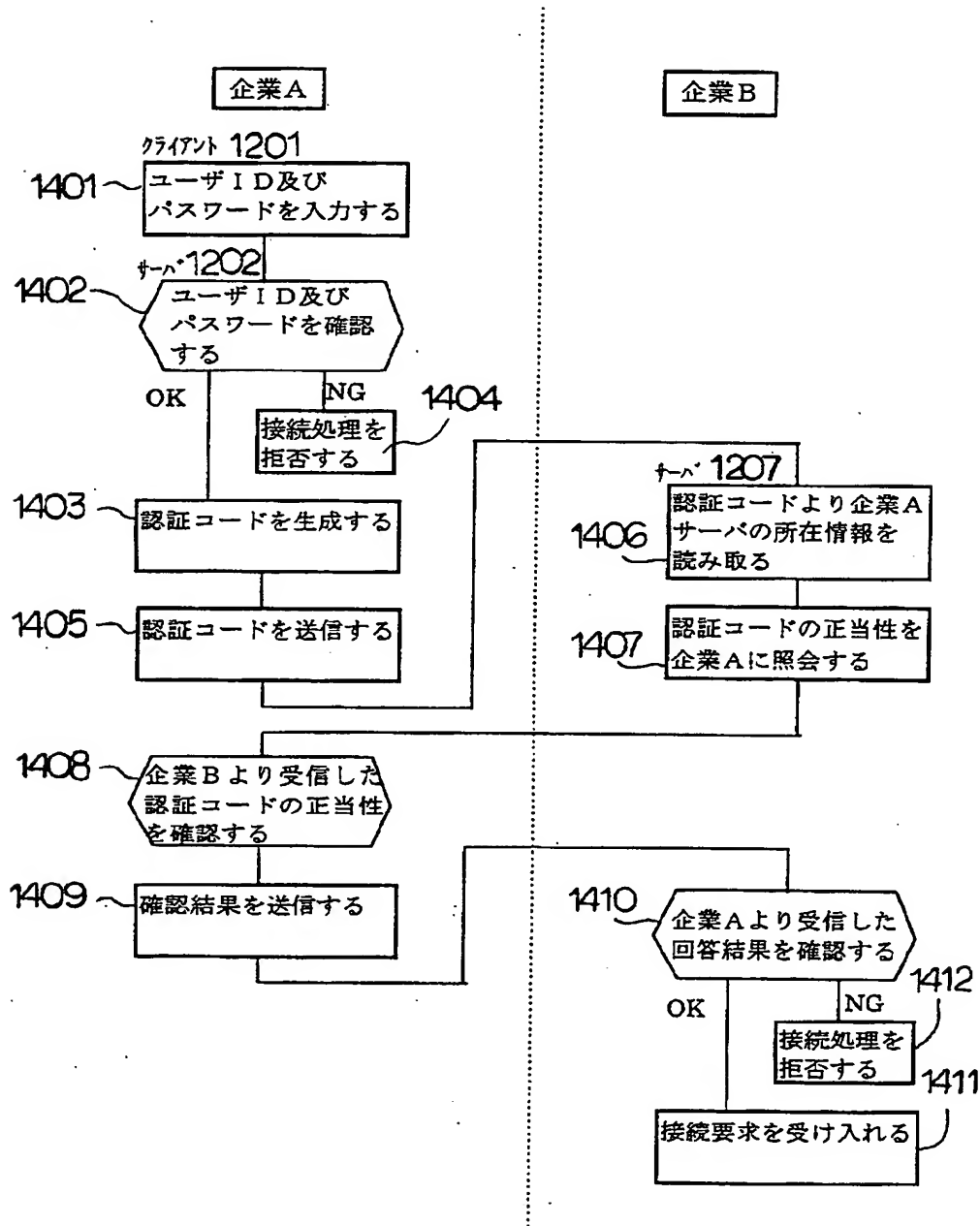
【図 13】



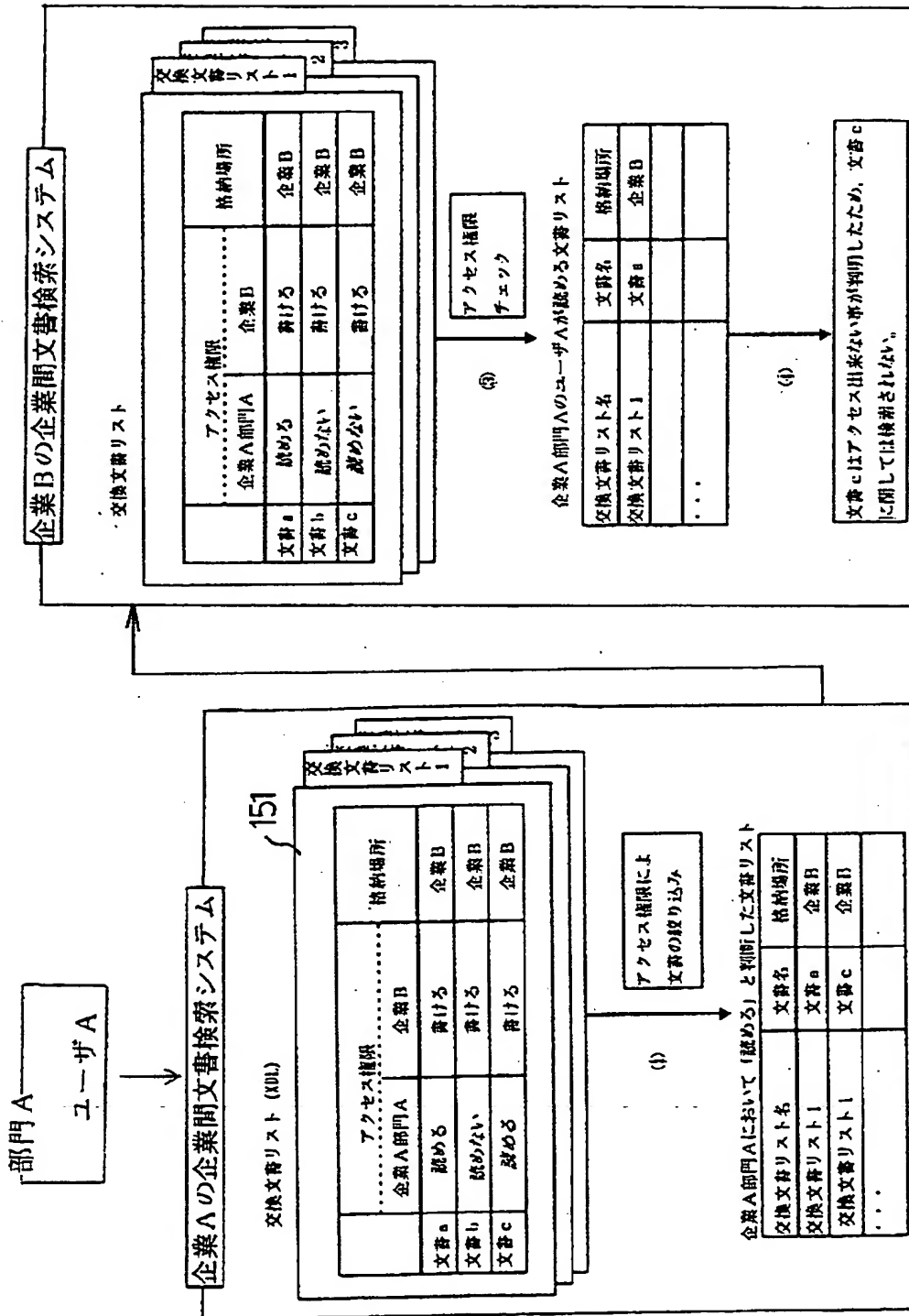
【図 17】



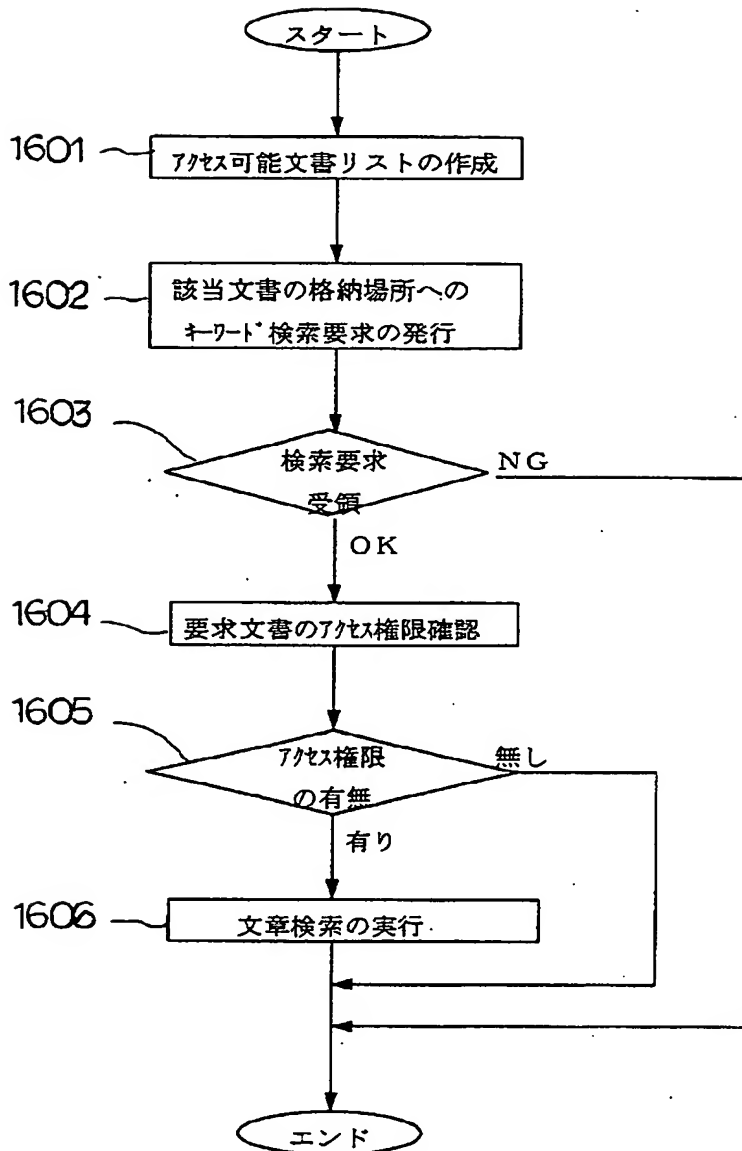
【図14】



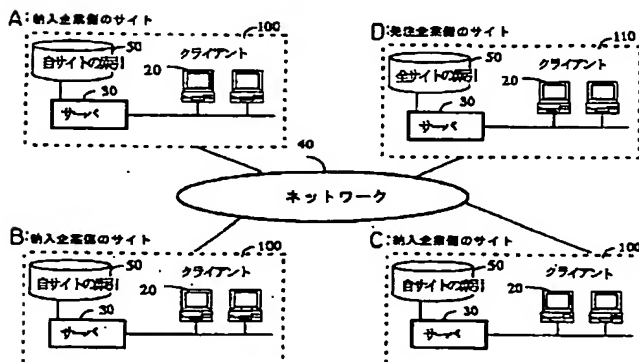
【図15】



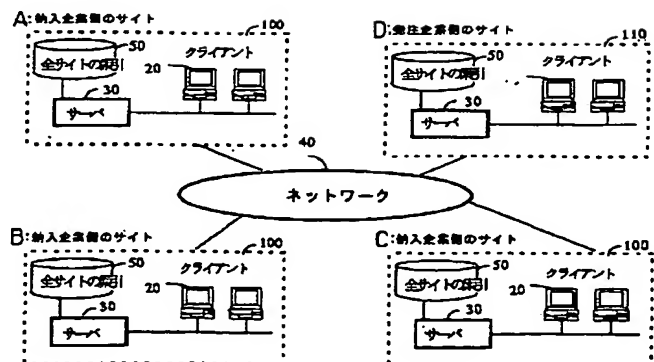
【図 16】



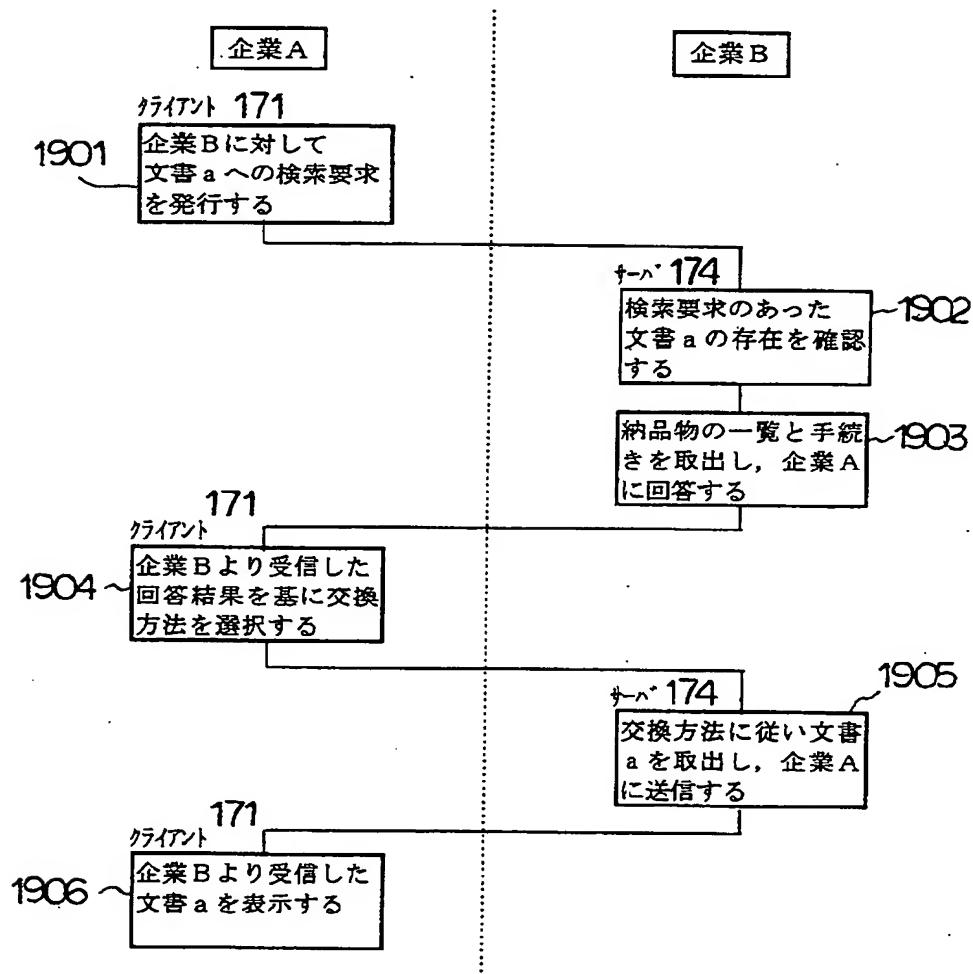
【図 28】



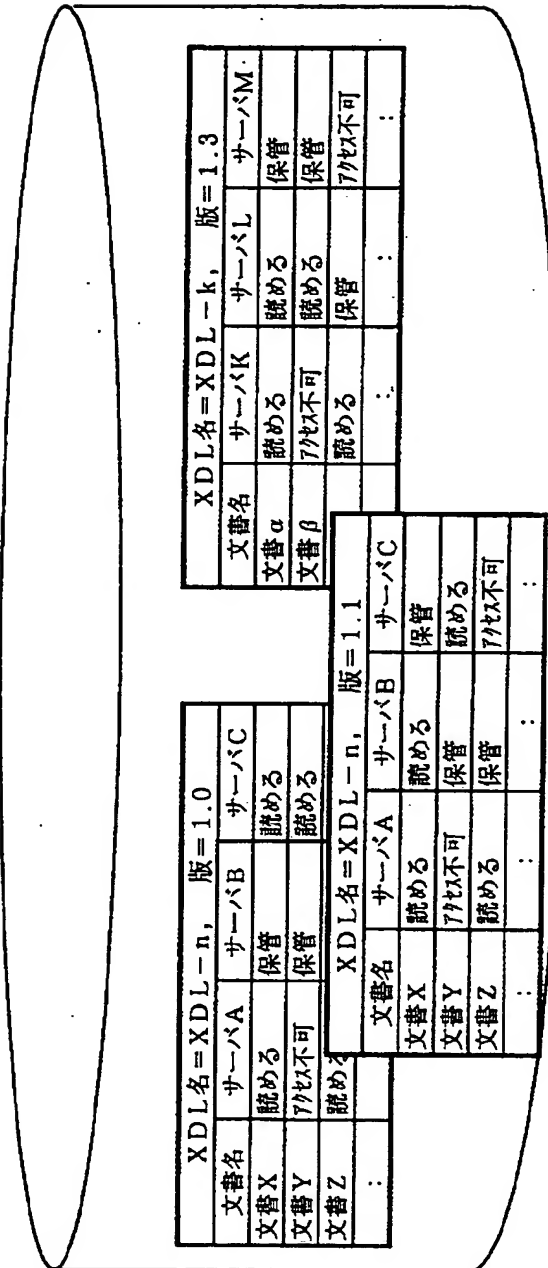
【図 29】



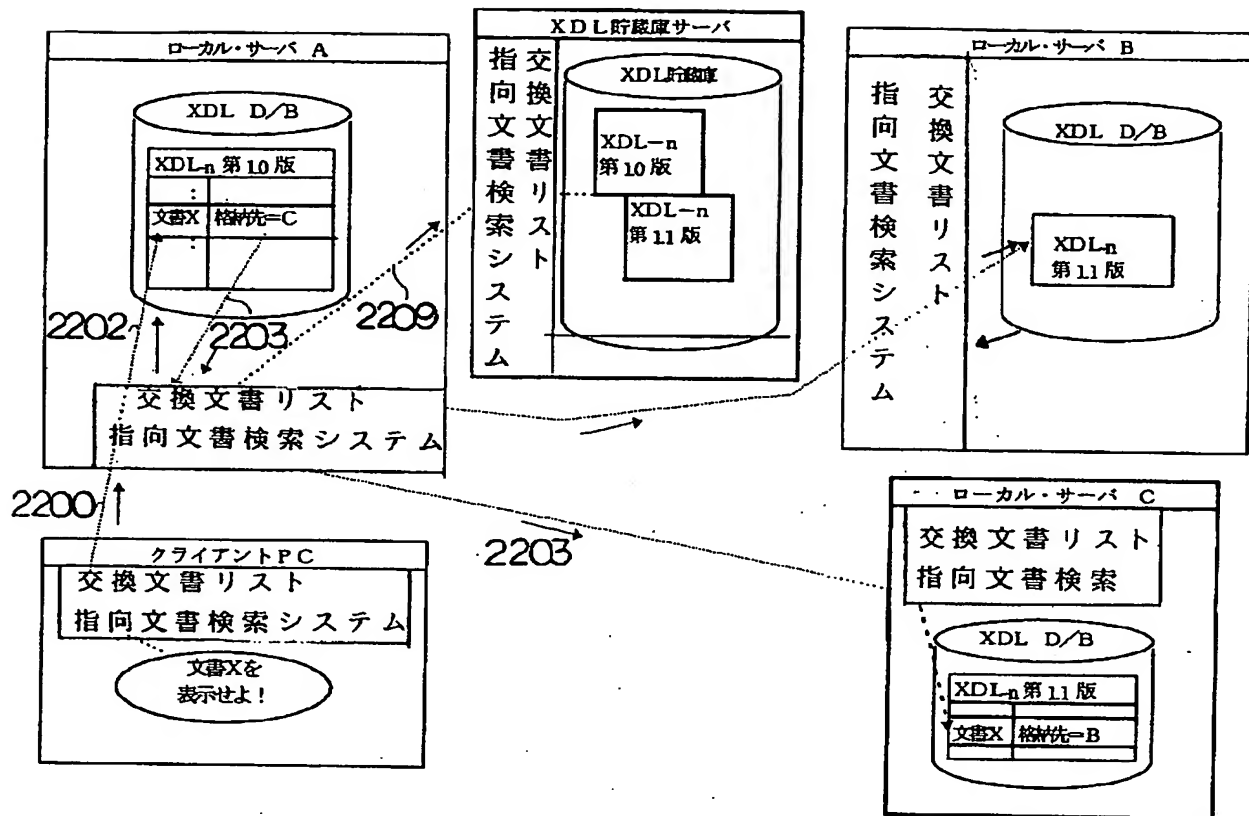
【図19】



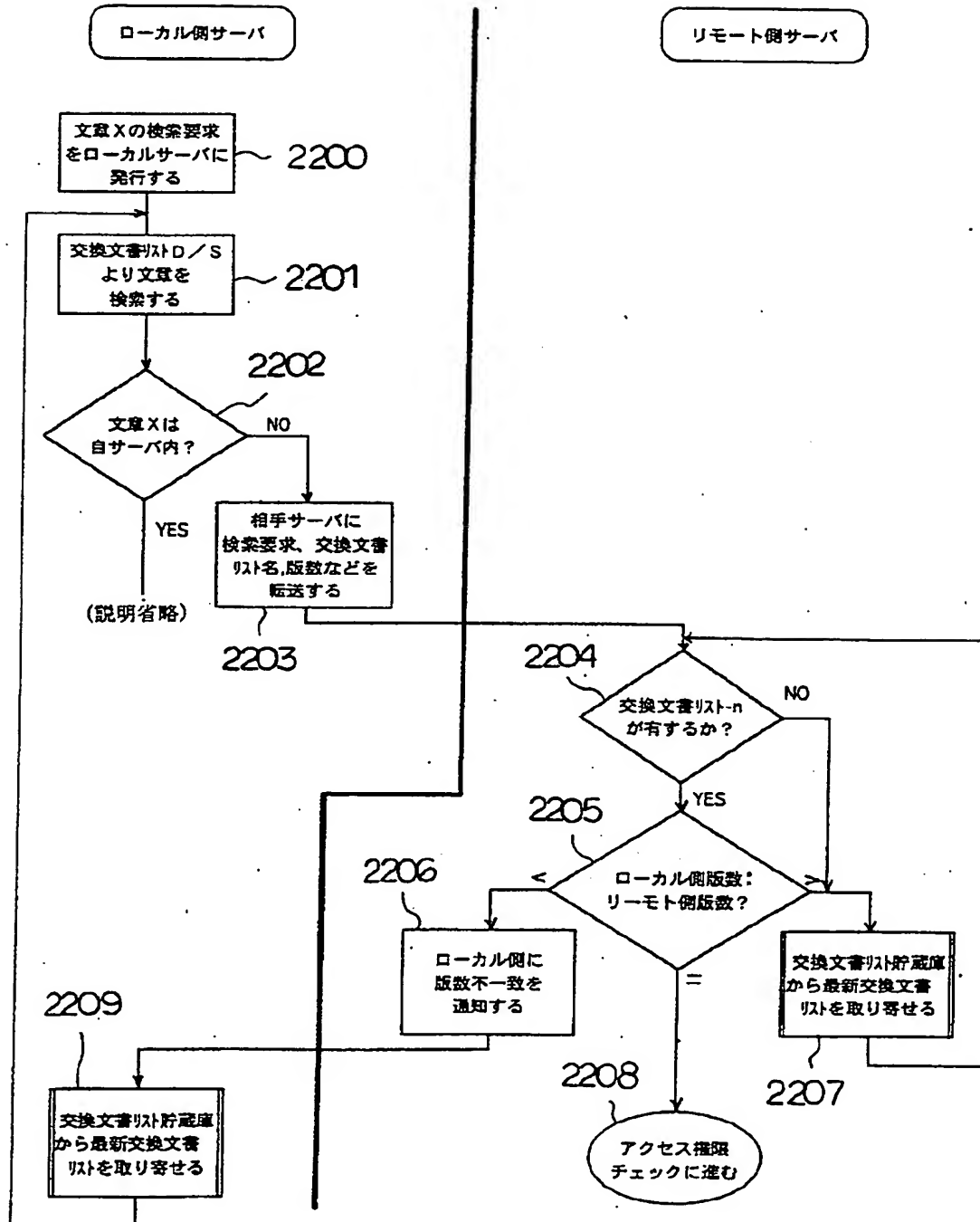
【図20】



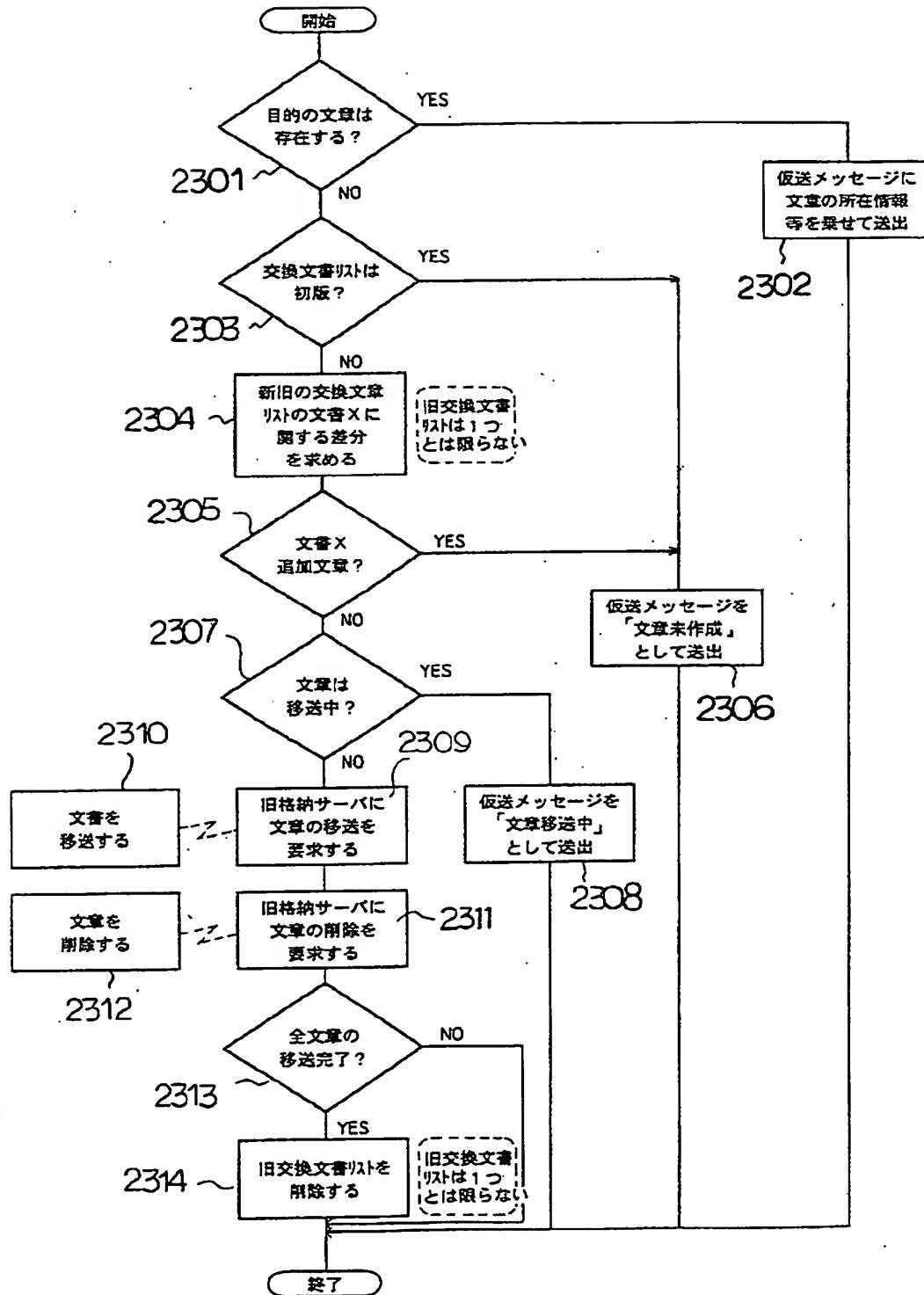
【図21】



【図22】



【図23】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. 6

識別記号

F I

G 0 6 F 15/40

3 7 0 A

(71) 出願人 000005108
株式会社日立製作所
東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地

(71) 出願人 391021710
株式会社インテック
富山県富山市牛島新町5番5号

(71) 出願人 000131201
株式会社シーエスケイ
東京都新宿区西新宿2丁目6番1号

(72) 発明者 魚住 光成
東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三菱電機株式会社内

(72) 発明者 山田 広佳
東京都青梅市末広町2丁目9番地 株式会社東芝青梅工場内

(72) 発明者 西村 俊之
東京都江東区豊洲1-1-1 日本ユニシス株式会社内

(72) 発明者 岡部 敏明
東京都渋谷区笹塚3丁目2番3号 株式会社インテック内

(72) 発明者 小島 一記
東京都港区虎ノ門1丁目7番12号 沖電気工業株式会社内

(72) 発明者 貫井 義之
神奈川県川崎市幸区鹿島田890番地 株式会社日立製作所情報システム事業部内

(72) 発明者 湯川 実
東京都新宿区西新宿2丁目6番1号 株式会社シーエスケイ内

(72) 発明者 荒牧 愛三
東京都港区虎ノ門1丁目7番12号 沖電気工業株式会社内

(72) 発明者 山本 康晴
東京都新宿区西新宿2丁目6番1号 株式会社シーエスケイ内

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record.**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☒ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.